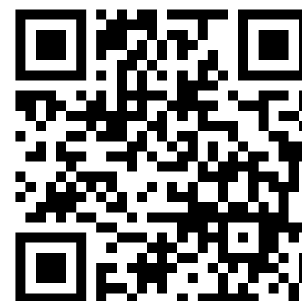
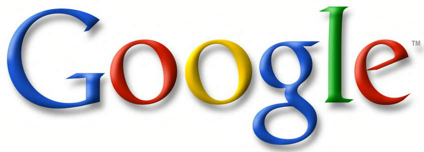
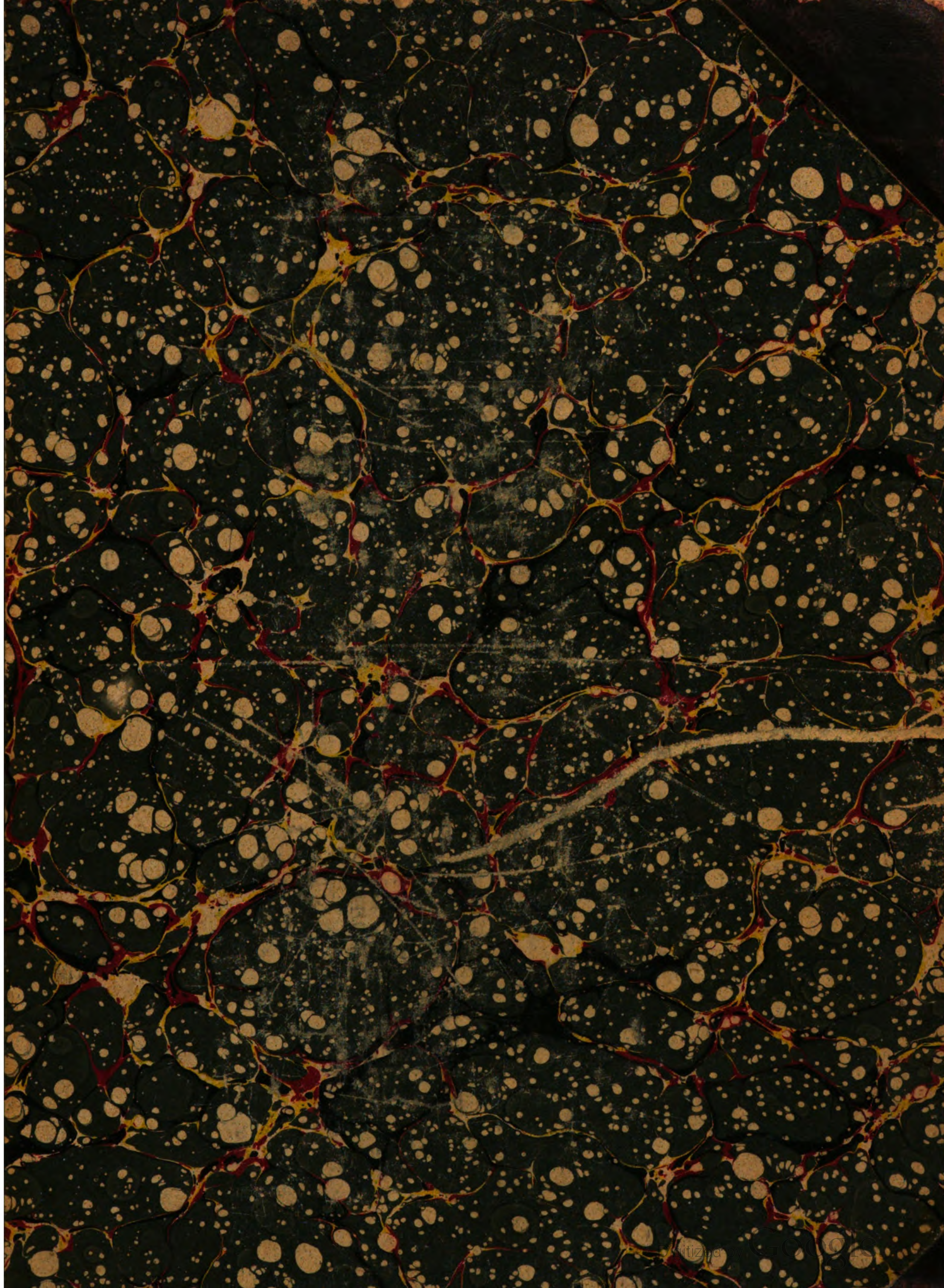



Google




CORNELL UNIVERSITY LIBRARY
3 1924 071 980 019

ACTA UNIVERSITATIS LUNDENSIS.

LUNDS UNIVERSITETS ÅRS-SKRIFT.

TOM. XXXIII.

1897.

FÖRRA AFDELNINGEN.

AFHANDLINGAR I TEOLOGI JURIDIK OCH HUMANISTISKA ÄMNEN.

LUND 1897.
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.
DISTRIBUERAS GENOM C. W. K. GLEERUPS FÖRLAG I LUND.

Tom. XXXIII utgifves i 2 afdelningar: I. Teologi, Juridik och Humanistiska ämnen.
II. Fysiografiska Sällskapets Handlingar.

TILL HANS MAJESTÄT

KONUNG OSCAR II.

FESTSKRIFT

MED ANLEDNING AF

HANS MAJESTÄT
KONUNG OSCAR II:S
REGERINGS JUBILEUM
1872—1897.

UTGIFVEN

AF

LUNDS UNIVERSITET.

FÖRSTA AFDELNINGEN.

ACTA UNIVERSITATIS LUNDENSIS.

LUNDS UNIVERSITETS ÅRSSKRIFT.

TOM. XXXIII.

1897.

FÖRSTA AFDELNINGEN.

LUND, 1897.
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.
DISTRIBUERAS GENOM C. W. K. GLEERUPS FÖRLAGSBOKHANDEL I LUND.

LUNDS UNIVERSITETS ÅRS-SKRIFT.

TOM. XXXIII.

1897.

I.

AFHANDLINGAR I TEOLOGI, JURIDIK OCH HUMANISTISKA ÄMNEN.



LUND, 1897.
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.
DISTRIBUERAS GENOM C. W. K. GLEERUPS FÖRLAGSBOKHANDEL I LUND.

Innehåll:

OM GUDSBELÄTET.

(IMAGO DEI).

EN DOGMATISK-ETISK UNDERSÖKNING PÅ DE LUTHERSKA BEKÄNNELSE-SKRIFTERNAS OMRÅDE.

AF

MAGNUS PFANNENSTILL.
DOCENT I SYSTEMATISK TEOLOGI.

LUND 1897,
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

Inledning.

1. Den kristna religionen har med hvarje annan religion den allmänna grundkarakteren gemensam, att den uttrycker ett förhållande mellan Gud och menniskan. Dessa två sidor: en öfver verldslifvet upphöjd gudamakt, som meddelar sig, och menniskan, som söker hjelp och gemenskap, äro redan satta uti den känsla af absolut beroende, som utgör religionens elementära grundstämning, och återfinnas på det religiösa lifvets mer utvecklade stadier [1]. I den mån som nu gudskännedomen förändras, blir högre och renare, i samma mån blir menniskans religiösa förhållande ett högre, i samma mån verkar det också befriande, menniskan lär att bestämdare fatta sig sjelf i sitt sedliga värde.

Men det sammanhang, som på det religiösa lifvets område gör sig gällande, kan icke undgå att, sådant det är, reflektera sig i medvetandet och framträda uti den teoretiskt religiösa betraktelsen. Så har kristendomen, på samma gång han kom med ett nytt gudsbegrepp, också kommit med ett nytt begrepp om menniskan. Dessa båda begrepp kunna med andra ord sägas utgöra tvenne inom vissa gränser af hvarandra beroende variabla storheter. Häri ligger — då vi nu inskränka oss till att betrakta kristendomen — inneburet: 1) att, då kristendomsuppfattning står emot kristendomsuppfattning, motsatsen icke kan uteslutande hänföra sig på gudsbegreppet utan jämväl måste träffa menniskobegreppet. 2) att den ena och samma kristendomsuppfattningen, först då ger sig tillkänna som ett systematiskt helt, när öfverensstämmelse råder mellan gudsbegrepp och menniskobegrepp samt 3) att det i en bestämd kristendomsuppfattning uttryckta gudsförhållandet bevisar sig vara ett för menniskan såsom sådan nödvändigt ändamål i samma mån som det deremot svarande menniskobegreppet förmår häfda sig såsom det på naturlig väg funna menniskobegreppets högre sanning.

I anslutning till dessa nu angifna punkter, hvilka härledts ur ett för den kristna religionen redan såsom religion väsentligt förhållande, kan ett **trefaldigt in-**

[1]) Våra bestämningar, som framgå ur en verklighetstrogen uppfattning af det menskliga själslifvet, torde ej behöfva någon särskild förklaring. Att icke ens Schleiermacher obetingadt kunnat fasthålla sitt exklusiva «weder ein Wissen noch ein Thun», se härom Wilh. Schmidt, Dogm. I s. 175 ff. samt Nitzsch, Dogm. s. 107 ff.

tresse sägas förbinda sig med framställningen af satser tillhörande reformationens antropologi.

Till att börja med har uppmärksamheten att rikta sig på ett, hvad man skulle kunna kalla, *polemiskt intresse.* Ty innebär den skiljaktiga kristendomsuppfattning, som kännetecknar de olika kristna konfessionerna, en skiljaktig uppfattning icke blott om Gud utan lika väl om menniskan, så skola vi aldrig lyckas att fullt korrekt ange det för den lutherska reformationen karakteristiska, de företräden vår kyrka besitter och derför måste orubbligt fasthålla gentemot de öfriga konfessionskyrkornas kristendomsuppfattning, med mindre vi taga tillbörlig hänsyn till, hur denna fattat menniskan i hennes förhållande till Gud. Förhållandet till Gud är nämligen här det obetingadt högsta förhållande, under hvilket menniskan kan betraktas, och bestämmer alltså i viss mening hvarje annat förhållande af lägre ordning. Men är derför ingalunda det enda. Den naturliga erfarenheten visar oss menniskan på det närmaste inveckladt uti verldslifvet. Såsom en fysisk företeelse synes hon endast bilda ett led inom den fysiska verlden i dess helhet, likartad med denna men såsom utvecklingens högsta punkt sammanfattande allt det föregående i en högre enhet. Taga vi för oss ett bestämdt moment utaf den historiska utveckling, uti hvilken menniskan står, skall en ärlig analys alltså visa oss ett tvåfaldigt förhållande: dels till Gud och dels till verlden. Härmed öfverensstämmer nu det religiösa betraktelsesättet uti Genesis, enligt hvilket menniskan på samma gång framställer sig som verldens slutmål och i sin bestämmelse för personlig gemenskap med Gud. Härmed öfverensstämmer också kristendomens betraktelsesätt, som belyser den inbördes relationen mellan menniska och verld genom att hänföra dem båda till Gud. Sålunda kan det vara sannt, att menniskans gudsförhållande ensamt är det konstitutiva i religionen, blott man ihågkommer, att det härvid är fråga om menniskan uti det naturliga sammanhang, hvari hon står, alltså uti hennes verldsställning. Ty är det så, ligger uppgiften i förevarande fall klar. För att bevisa lutherdomens förmåga att framför de andra kristna konfessionerna, hvad särskildt antropologien beträffar, gifva ett rent uttryck åt det äkta kristliga fordras en undersökning visserligen i första handen af, hur densamma uppfattar menniskans gudsförhållande, men sedan också, hvilket inflytande detta tänkes utöfva på förhållandet till verlden.

Stanna vi alltså först vid menniskan, sådan hon framträder i och genom sin ställning till Gud, så är plats för tvenne hufvudriktningar, en på hvar sin sida om det reformatoriska menniskoidealet. Antingen kan på ett abstrakt sätt motsatsförhållandet mellan menniskan och Gud fasthållas, så att ej ens det högsta hos menniskan, den menskliga friheten, blir duglig att tjena som organ för nåden. Till någon verklig enhet mellan det gudomliga och menskliga kommer det här aldrig. Eller också — och det är den andra möjligheten — träder enheten oförmedlad fram. Med öfverhoppande af frihetens förmedling tänkes den menskliga naturen kunna upptaga och genomträngas af den magiskt eller med fysisk nödvändighet verkande nåden. Det gudomliga lifvet sjelft realiserar sig genom oss. Menniskan går så upp i Gud. Under det dessa riktningar äro de afgjordt härskande inom öfriga delar

af kyrkan, har Luther genom att såsom högsta väsensbestämning hos Gud sätta kärleken, som vill fritt meddela sig åt menniskan, och genom att fatta menniskan såsom i tron mottaglig för Gud ställt begreppen menniska och Gud i det inbördes förhållande, att de lika litet utesluta hvarandra som uppgå uti hvarandra. Det är menniskans bestämmelse att genom ett rätt frihetsbruk blifva en Guds menniska (μικρόθεος).

Taga vi härefter i betraktande menniskans ställning till verlden, så kan verlden antingen uppfattas som en skranka till hinders för den religiösa menniskan, emot hvilken hon derför har att förhålla sig uteslutande negativt, eller ock tillmätes verlden ett sjelfständigt berättigande vid sidan om det religiösa. I verkligheten uppträda båda dessa ensidigheter, både den falska negationen och positionen af verldslifvet, kombinerade med såväl den ena som den andra förut nämnda ytterlighetsriktningen. Lutherdomen löser den föreliggande motsatsen genom att hänvisa på Guds rike såsom den gudomliga verldsskapelsens mål. Fasthålles denna synpunkt, blir nämligen verlden området, inom hvilket gudsriket skall förverkligas, blir såväl i sina hämmande som befordrande inflytelser ett substrat för gudsriket, utan att detta likväl hindrar, att det väsen, i hvilket riket just når sin verklighet, i förhållande till naturverlden för öfrigt framstår såsom ett högre skapelsestadium, kvalitativt skildt från allt föregående, hur besläktadt detta än i rent naturligt hänseende visar sig vara (μικρόκοσμος) [1]. Det är en reformatorisk eröfring af omätlig räckvidd att hafva kommit till klarhet öfver menniskan såsom fri personlighet, etiskt bestämd i sin dubbla ställning till Gud och till verlden, kallad att utöfva herravälde öfver verlden genom att teoretiskt tillegna sig de gudomliga tankar, som deri äro nedlagda, och praktiskt göra dem och med dem verldsrealiteten till medel för Guds rikes ändamål.

Vi hafva skäl att egna de utsagor, i hvilka reformationen framställt sitt nyvunna begrepp om menniskan, en noggrannare utredning äfven i *rent systematiskt intresse*. För att utåt kunna göra gällande lutherdomen i dess öfverlägsenhet, som konfessionskyrka betraktad, hafva vi funnit nödigt att taga hänsyn till denna kyrkas antropologiska föreställningar. Förklaringen gifves här. Ty endast under den förutsättningen, att dessa antropologiska föreställningar korrespondera med uppfattningen om Gud, så att all väsentlig motsägelse mellan de båda begreppen Gud och menniska bortfallit, kan luthersk kristen åskådning verka som en helhet, och kan tal blifva om att genom ett särskildt framhållande af det lutherska menskligheitsidealet häfda vår kyrkas kristendomsuppfattning såsom den högsta. Men nu hafva vi betecknat det sammanhang, som råder mellan menniskobegrepp och gudsbegrepp inom en och samma kristendomsform, såsom ett »beroende inom vissa gränser» [2]. Och i sjelfva verket kan hvardera begreppet i viss mån sägas ha haft sin egen historia. Icke minst gäller detta om de under inflytande af specifik luthersk kri-

---

[1]) Jmfr Schultz, Dogm. § 18, 4.
[2]) S. 1.

stendomserfarenhet bildade begreppen. Ty det första och ursprungliga, den centrala kristna erfarenhet Luther gjorde, torde kunna uttryckas så: att han på ett inre sätt upplefde det i religionen inneburna förhållandet mellan menniskan och Gud som ett förhållande af syndaförlåtelse, af barnaskap hos Gud. Och med rätta vill man derför uti rättfärdiggörelsen af tro finna den lutherska kyrkans realprincip. Uppenbarligen kunna uti denna reformatoriska grunderfarenhet tvenne sidor urskiljas: en öfvervägande religiös och en öfvervägande etisk. Nu ligga dessa sidor hvarandra visserligen i ett afseende nära nog, försåvidt de båda äro immanenta i en och samma grundläggande erfarenhet. Men dem tillkommer samtidigt hvar för sig en relativ sjelfständighet, och man kan företrädesvis antingen komma att stanna vid Guds förhållande till menniskan eller menniskans förhållande till Gud. Om derför än, psykologiskt sedt, det förstnämnda förhållandet såsom det i frälsningen grundläggande momentet måste hafva trädt i förgrunden för Luther personligen, så ligger ingen motsägelse härtill uti den iakttagelse man trott sig kunnat göra, att båda vår kyrkas reformatorer under de första tiderna vida grundligare utredde, hvad rättfärdig görande tro i sin förbindelse med en sedlig förnyelse är, än hvad rättfärdiggörelsen sjelf såsom en gudomlig akt innebär [1]). Men kan å andra sidan ej nekas, att sjelfva begreppet rättfärdiggörelse med det deruti satta egendomliga förhållandet mellan Gud och menniskan är egnadt att särskildt kraftigt gifva uttryck åt kristendomens allmänna bestämdhet som religion, så har också kunnat inträffa, att den tanken, som ligger i rättfärdiggörelsen, inom protestantiska kretsar och protestantisk teologi på andra tider isolerats från alla praktiska förhållanden, från det menskliga lifvets etiska sida. Är det sålunda skilda linier, på hvilka menniskobegreppet varit att finna och gudsbegreppet, så förmedlas dock sammanhanget dem emellan genom deras gemensamma beroende af hvad som utgör reformationens djupaste kristendomserfarenhet. Vill man fördenskull karakterisera lutherdomen som en kristendomsuppfattning, den der bär prägeln af ett sammanhörande helt, och dervid taga sin utgångspunkt uti reformationens realprincip, så bör detta godkännas, blott man fattar rättfärdiggörelsen i dess organiska enhet med det reformatoriska menniskoidealet.

I den mån som nu det lutherska begreppet om menniskan har mottagit sitt egendomliga innehåll från luthersk kristlig grundåskådning eller m. a. o. harmonierar med en fullt evangelisk gudsuppfattning, i samma mån kan det tjena som ett mäktigt uttryck för det genuint reformatoriska, men i samma mån kan det ock såsom led uti kyrkolärans system vinna sin rätta betydelse. Ty först om det på allvar ställts i beroende af reformationens centrala troserfarenhet, kan det i sin ordning utöfva en berättigad återverkan på systemets olika delar.

Men härmed är möjligheten gifven till att en skiftande uppfattning under för öfrigt gemensamma förutsättningar kan göra sig gällande. Uppfattningen kan näm-

---

[1]) Se Herrlinger, s. 5 och Köstlin, s. 444.

ligen antingen tendera mot att inskjuta läran om menniskan såsom grundval för hela den systematiska byggnaden, eller också kan tendensen vara den rakt motsatta, beroendet af den nya evangeliska grundtanken kan så uteslutande fasthållas, att lärans sjelfständiga värde tyckes försvinna. Löper man i förra fallet fara att aflägsna sig ifrån reformationens genomgående kristendomsåskådning med dess bestämda framhäfvande af gudsförhållandet och öppna portarna för den naturliga teologien, så frestas man åter i senare fallet att stanna vid de verkningar kristendomen framkallar hos menniskan, det kristna sedliga lifvets olikartade företeelser, med bortseende från ett der bakom liggande väsen.

Hvad slutligen *det apologetiska intresset* vidkommer, så sluter sig detsamma helt naturligt till intresset för det genuint lutherska, vare sig nu detta senare framhålles i motsats till andra kristna lifsåskådningar eller i sin egen inre enhet. Och detta apologetiska intresse måste i samma mån kraftigt kunna befrämjas genom en framställning af det evangeliska menniskoidealet, som menniskan inom lutherdomen blifvit fattad i ett sannare förhållande till Gud. Ty det ligger redan i sakens egen natur, att det ena och samma begrepp om menniskan, som vunnits under medveten opposition mot en lägre konfessionel ståndpunkt, och som, rätt fattadt, visar sig vara ett integrerande moment i det egna lärobegreppet, när det sättes i relation utåt, på ett motsvarande fullkomligare sätt skall förmå häfda kristendomens betydelse och sanning. Vidare förhåller det sig obestridligen så, att ett försvar för kristen tro nödvändigt alltid blir ett försvar för den kristna tron i någon af de konkreta former, uti hvilka densamma historiskt framträder, och menniskobegreppet kan endast under det vilkor användas i ett apologetiskt syftes tjenst, att detsamma utgör ett sannt uttryck för den bestämda kristendomsuppfattningen. Detta stämmer sedan fullständigt öfverens med hvad som måste vara det yttersta syftet med en vetenskaplig behandling af den kristna läran. Som troskunskapen alltid måste underordna sig kyrkans praktiska ändamål, har denna icke blott att i sin mån sätta menniskorna i stånd till en sjelfständig kristendomstillegnelse utan derjemte att draga de utanför stående till kristendomen. Och på hvilket sätt skall detta senare kunna ske? Jo, endast derigenom att kristendomen framställes i sin absoluta betydelse för menniskan. Men till öfvertygelsen om denna absoluta betydelse höra tvenne stycken: dels att den ställning, i hvilken kristendomen försätter menniskan, kommer att fattas såsom ett för henne nödvändigt ändamål, d. v. s. ett sådant, hvilket hon sätter för att fullständigt motsvara sitt begrepp, dels ock att kristendomen blir fattad såsom ett nödvändigt medel för sagda ändamål. Är det alltså en hufvuduppgift, som den kristna tros- och sedeläran fullföljer, då hon söker bibringa öfvertygelsen derom, att menniskan först inom kristendomen kommer i en för henne fullt normal ställning å ena sidan till Gud och å andra sidan till verlden, så måste en utredning af hvad som hör till den fullkomliga framställningen af menniskans väsen redan i sig sjelf betraktas som en synnerligen viktig och maktpåliggande dogmatisk-etisk uppgift. Och det intresse, som knyter sig till denna

utredning, sammanfaller fullständigt med intresset att häfda det kristna frälsningsverkets absoluta värde och dermed den kristna religionens [1]).

Men nu har kyrkan af ålder nedlagt sina föreställningar om det i sann mening menskliga, om hvad som utgör den fullkomliga framställningen af menniskans begreppsenliga existens uti läran om *gudsbelätet*. Den betydelse i såväl polemiskt som systematiskt och apologetiskt hänseende, hvilken vi, utgående från religionsbegreppet sjelft, trott oss med fog kunna tillmäta uppgiften att framställa reformationens nyvunna begrepp om menniskan — denna samma betydelse ega vi alltså rätt att öfverflytta på den dogmatiken och etiken samtidigt tillhörande läran om imago Dei, sådan denna lära utvecklas af vår kyrkas bekännelseskrifter.

I olika sammanhang tala våra reformatorer om imago Dei. De beskrifva detsamma dels som det i skapelsen satta ursprungliga gudsbelätet dels ock som det genom Kristus, Guds väsens rätta beläte, uti hans trogna, i hvilka han tagit gestalt, återupprättade gudsbelätet [2]). Det är under denna motsats mellan det ursprungliga och det återupprättade gudsbelätet som de motsatta möjligheter, hvilka vi ofvan härledde ur sjelfva det systematiska sammanhang som förefanns mellan menniskobegreppet och den evangeliska läran i dess helhet, uppträdt inom nyare tidens protestantiska teologi. Den ensidighet, hvarmed den ena eller andra positionen derunder blifvit försvarad, finner sitt enda korrektiv i bekännelsens rätt fattade ståndpunkt.

2. Det låter sig icke betvifla, att kyrkolärare såväl som bekännelseskrifter följt bibliska anvisningar, när de i tanke och framställning kombinerat det gudsbeläte, till hvilket menniskan skapades, och det genom den kristna frälsningen återstälda. Men till och med der, hvarest för öfrigt enighet råder beträffande den mosaiska skapelseurkundens karakter af verklig historia och man likaledes är ense om det berättigade uti att lägga detta historiska tillstånd till grund för läran om menniskan, till och med der kan afvikelsen mellan **uppfattnings-** och **framställningssätten** framträda skarpt nog, beroende på huruvida det i frälsningen satta guds- och verldsförhållandet får bli uteslutande bestämmande för hvad gudsbelätet till sitt väsen är eller man dessutom antager ett ifrån detta skildt, i skapelsen omedelbart gifvet guds- och verldsförhållande, med andra ord alltså, i hvad mån man gifver läran om menniskans ursprungliga gudsbeläte en större eller mindre sjelfständighet. Helt naturligt kommer då som ytterligare anledning till skiljaktighet den omständigheten, att ett urtillstånd öfver hufvud just såsom historiskt förkastas af många, hvilka finna dess indragande i troslärans framställning illa stämma med dogmatikerns uppgift att framlägga den kristna trons innehåll och ingenting annat.

---

[1]) Jmfr Wendt, s. 5.

[2]) Då vi i det följande begagna inom teologien häfdvunna uttryck sådana som det återstälda, det återupprättade gudsbelätet, så sker det visserligen i motsats till uttrycket det ursprungliga gudsbelätet men dermed godkännes derför ingalunda den betraktelse, hvarpå i fråga varande terminologi ursprungligen grundar sig.

För att bättre kunna öfverskåda den mångfald af ståndpunkter, som här möter oss, **vilja** vi söka ordna dem och välja dervid till indelningsgrund just den olika **ställning** man intar till frågan om ett i tiden fallande urtillstånd. De som sålunda A) **fasthålla** ett historiskt oskuldstillstånd och lägga detta till grund för sin framställning, kunna nu antingen hänvisa till den bibliska skapelseberättelsen eller på en **sjelfständig** hypotes grunda sitt antagande. Inom den förra gruppen påträffa vi de mest skilda tolkningar af de genesisställen, hvilka handla om gudsbelätet. 1) Guds beläte fattas såsom redan i paradiset till alla delar förverkligadt, såsom perfectio naturalis. Denna fullkomlighet gäller alltså lika mycket menniskans gudsförhållande som hennes förhållande till verlden. «Perfectiones principales imaginem Dei constituentes fuerunt: excellens scientia intellectus, perfecta sanctitas et libertas voluntatis, sincera puritas appetitus sensitivi et suavissimus quasi concentus affectuum cum dictamine intellectus et regimine voluntatis, sapientiæ, sanctitati et puritati Dei pro captu hominis primi conformes». «Perfectiones minus principales, quibus imago Dei absolvitur, sunt corporis, nulla peccati labe infecti, immunitas a passionibus corruptivis, ejusdem immortalitas, et plena imperandi creaturis sublunaribus, imprimis bestiis, potestas [1]). Den här angifna ståndpunkten är utmärkande för de flesta äldre lutherska kyrkolärare, till hvilkas framställning i nyare tider en Philippi och Vilmar slutit sig. 2) Reduceradt till ett blott relativt oskuldstillstånd förekommer deremot mensklighetens begynnelsetillstånd uti den vulgärrationalistiska dogmatiken. Har det ledande intresset härvid varit att göra utgångspunkten för den menskliga kultur- och andeutvecklingen så begriplig och naturlig som möjligt, så söker man också stöd för sin teori om gudsbelätet uti en föregifven annan skrifttyp (Gen. 9, 6; Ef. 4, 22—24; Kol. 3, 9. 10; 1 Petri 1, 15), som skall bättre öfverensstämma med förnuftet. En mellan dessa nu beskrifna ytterligheter, den augustinska och den pelagianska dogmatikens ensidigheter, förmedlande ställning intaga 3) en del betydande målsmän för den nyare kyrkligt-konfessionella teologien sådana som Dorner, Frank och Martensen. I sak anslutande sig till föregångare såväl inom supranaturalismen som inom den gammalprotestantiska dogmatiken stanna dessa vid den positiva riktningen mot det goda och lära — för att begagna Martensens uttryck — «at den første Adam har havt den levende *Begyndelse* til det sande Gudsforhold». De vilja härigenom undvika att sätta likhetstecken mellan menniskans urtillstånd och ett utveckladt fullkomlighetstillstånd, på samma gång som de med bestämdhet tillbakavisa den neutrala indifferensen. Samme författare fortsätter derför: »denne Begyndelse til en salig Livsudvikling i skabt afhængighed, dette livssvangre Udgangspunct for Friheden, der indeslutter en salig Fremtid, er *Paradisets* Begreb» [2]). Ännu en annan grupp återstår till sist inom denna hufvudafdelning att omnämna, en riktning, hvilken vi finna representerad inom den s. k. spekulativa teologien. Riktningens filosofiska förutsättningar gifva densamma här en alldeles

---

[1]) Båda citaten återfinnas hos Holl. Exam. II cap. I quæst. XV och XIX.
[2]) Martensen, Dogm. § 78.

säregen ställning. Under det att å ena sidan den bibliska skapelseberättelsen hänföres till mytbildningens område, kan man å andra sidan med O. Pfleiderer detta oaktadt tala om ett i tiden fallande oskyldighetstillstånd, blott man undviker att identifiera väsentlig urbestämmelse och historiskt urtillstånd [1], eller med Lipsius erkänna något berättigadt uti att till en förfluten tidpunkt förlägga ett religiöst förhållande, i hvilket menniskan var uppfyld af det omedelbara medvetandet om salig gudsgemenskap, blott man icke låter denna tidpunkt sammanfalla med begynnelsen till hvarje historiskt lif öfver hufvud [2].

I sjelfva verket hålla sist nämnda teorier redan på att öfverskrida gränsen till B) den betraktelse, som helt frigjort sig från det traditionella antagandet af ett historiskt urtillstånd och uteslutande tar hänsyn till den menskliga naturens förblifvande grundförhållanden. Antingen kan man nu på den sida om denna gräns, der vi för närvarande befinna oss, företrädesvis uppehålla sig vid de i menniskans natur nedlagda förutsättningarna för ett sannt guds- och verldsförhållande eller ock beskrifva sjelfva detta guds- och verldsförhållande såsom menniskans en gång för alla satta bestämmelse eller slutligen med hvarandra mera likformigt förbinda båda synpunkterna. Innan vi derför inom denna nya hufvudafdelning kunna återkomma till den spekulativa teologiens egendomliga uppfattning af gudsbelätet, hafva vi först att fatta tvenne vida betydelsefullare företeelser i sikte. 1) Den första är den schleiermacherska riktningen. Schleiermacher sätter uttryckligen, hvad han kallar den ursprungliga fullkomligheten, uti en menniskans naturliga utrustning, som ligger till grund för hela den timliga utvecklingen, eller, närmare bestämdt, uti a) det religiösa anlaget och b) sammanhanget mellan släktmedvetandet och personligt sjelfmedvetande, hvarigenom det religiösa anlagets sjelfförverkligande garanteras. Dessa båda moment uti den ursprungliga fullkomligheten, anlaget till gudsmedvetande och driften att förverkliga detsamma, gå sedan igen hos den af Schleiermacher närmast påverkade kretsen af lärjungar (t. ex. Schweizer, Rothe, hvilken senares ställning till frågan dock samtidigt förråder ett obestridligt beroende af Hegel). Men de i den menskliga naturen nedlagda anlagen visa framåt mot menniskans realiserade idé. På denna punkt knyter 2) ett nytt betraktelsesätt vid, uppburet af hela den teologiska riktning, som utgått från Ritschl. Ty Ritschl fordrar af den dogmatiska läran om menniskan, att densamma såsom sitt ensamt fullständiga och väsentliga innehåll skall upptaga menniskans andliga och sedliga bestämmelse, hvilken först blifvit rätt uppenbar i Jesu lif och framträder i hans afsikt med gudsrikets stiftande. Den konfessionella framställningen af de första menniskornas ursprungliga rättfär-

[1] Jmfr. O. Pfleiderer, Grundr, s. 105.

[2] Jmfr. Lipsius, Dogm. § 441. Att, såsom här skett, hänföra Lipsius till den spekulativa teologien kan synas strida mot hans filosofiska grundåskådning, hvilken vida mer bestämts af Kant och Schleiermacher än af Hegel, men förf. har härvid traditionen för sig (så t. ex. Frank i sin Geschichte und Kritik der neueren Theologie, Erlangen und Leipzig 1894), och när allt kommer omkring torde Lipsius dock stå Pfleiderer och Biedermann närmare, än han står teologer af andra riktningar.

dighet är i sjelfva verket intet annat än ett förutdaterande af det kristliga lifsidealet [1]). Lika väl som det emellertid hos Schleiermacher påträffas tydliga ansatser, hvilka leda öfver till denna i andra rummet upptagna ståndpunkt, lika väl för oss det ritschlska begreppet «die geistige und sittliche Bestimmung des Menschen» in pä. data inom det menskliga lifvets naturliga sammanhang [2]). Med en viss rätt skulle vi derför också kunna sammanfatta dessa nämnda riktningar under 3) den ståndpunkt, der man till läran om menniskans ursprungliga fullkomlighet är benägen att hänföra en utredning både af hennes naturliga utrustning och af hennes idé eller bestämmelse. Här torde jämväl vara platsen, hvarest den spekulativa teologiens uppfattning bör komma på tal. De af denna gjorda medgifvandena åt ett historiskt urtillstånd hafva i sjelfva verket litet att betyda i betraktande af den genomgående principiella sträfvan, som röjer sig inom denna skola, att befria kyrkoläran från det ofullkomliga uttryck densamma har tagit sig i föreställningens af tid och rum beroende former. För Lipsius såväl som för Pfleiderer är ett tillstånd af omedelbar enhet med Gud något, som blott har sitt berättigande på föreställningens stadium. Upphör man att betrakta gudslikheten tillika såsom empiriskt begynnelsetillstånd, upphäfves alltså lärans form som föreställning, så kvarstår hvad som utgör gudsbelätets egentliga innehåll: den såsom anlag och potens hos menniskan såsom sådan inneboende väsentliga bestämmelsen att vara ande, hvarifrån vi sedan likväl hafva att skilja den verkliga andlighet och lifgemenskap med Gud, som först på den sedligt religiösa utvecklingens väg uppnås [3]). I detta slutresultat öfverensstämmer Biedermann. Fri från allt det vacklande vi hos de förut nämnda varit i tillfälle att iakttaga, öfverför han direkt den gamla dogmen om status integritatis från föreställningens bristfälliga form till idéen om gudsbelätet såsom menniskans immanenta bestämmelse [4]).

Vårt försök till en gruppering af de skilda sätten att framställa läran om gudsbelätet har hittills varit behäftadt med en afsiktlig abstraktion. Vi hafva nämligen så vidt möjligt bortsett ifrån, hvad vi förut betecknat som lärans ena sida, det genom Kristus återstälda gudsförhållandet jemte det dermed satta normala förhållandet till verlden. Men på denna punkt var det just, som kontakten med den för all kristen åskådning grundläggande centrala troserfarenheten närmast egde rum och derför också borde bevaras. När vi fördenskull nu ånyo genomgå raden af olika lärosätt och vid hvarje särskild grupp fråga efter den plats, som der tillerkännes det återupprättade gudsbelätet, så måste svaret på den frågan tillika bli afgörande för sjelfva uppfattningens religiösa värdeställning. Detta så mycket mer som de ju alla utbildats inom den evangeliska kristendomsåskådningen och alla göra anspråk på att vara ett troget uttryck för evangelisk tro. Men på samma gång borde det

---

[1]) Jmfr. Ritschl, R. u. V. III, 314.

[2]) Huru en analys af dessa data från ritschlska förutsättningar närmare bör utföras, kunna vi se hos Wendt, menschl. Vollkommenheit, s. 222 f.

[3]) Jmfr. Lipsius, Dogm. § 440, och Pfleiderer, Grundr. s. 105.

[4]) Jmfr. Biedermann, Dogm. § 669.

kunna väntas, att, i fall vi nämligen vid denna pröfning utgått från och ständigt låtit våra omdömen ledas utaf reformationens religiösa grundtanke, något af den allmänna ram, inom hvilken bekännelseskrifternas framställning rör sig, skulle framträda.

Vi fatta till att börja med den gammalortodoxa ståndpunkten i sikte. Nekas kan då icke, att under hela denna epok uti den protestantiska teologiens historia man visste att tala om det genom frälsningsnådens verkan grundlagda och befästade nya gudsförhållandet såsom ett redan i detta lifvet begynt återställande af Guds beläte i menniskan. Och lika litet kan det förnekas, att den fallna menniskans upprättelse genom Kristus och återförening med Gud i vissa afseenden fått vara kunskapsgrund för läran om urtillståndet. Ty uppenbart ligger ett sådant inflytande från angifna håll särskildt till grund för sträfvandet att uti denna lära framskjuta den etiskt-religiösa sfären. Så redan vid den gängse åtskilnaden, som göres, mellan Guds beläte i vidsträktare och inskränktare mening genom att tillerkänna det senare ett afgjordt företräde såsom Guds beläte i egentlig bemärkelse men framför allt genom att sedermera förmedelst den nya distinktionen mellan perfectiones minus principales och perfectiones principales afskilja den ursprungliga gudskunskapen och rättfärdigheten såsom gudsbelätets allra innersta väsen. Att denna ursprungliga rättfärdighet i sin ordning af de flesta äldre kyrkolärare fattas såsom en fullständigt aktualiserad helighet, kan endast utgöra ett ytterligare bevis för den religiösa betraktelsens herravälde. Men å andra sidan är det ej mindre obestridligt, att denna äldre dogmatiks lära om Guds beläte väl mycket hade antagit karakteren af en lära om urtillståndet. Låt vara att vissa moment af lägre och alls ingen religiös valör på sätt som nämndt skötos tillbaka för andra, i den kristna tron företrädesvis rotfästa. De kommo dock fortfarande att tillhöra lärans innehåll och representerade ett vetande, hvilket till stor del hade hvarken uppenbarelsen eller den kristna subjektiviteten utan det naturliga förnuftet till källa [1]). Och hvad som härvid är afgörande — till detta främmande naturliga vetande slöto sig lärans rent kristliga beståndsdelar i sjelfva verket endast såsom fullständigande tillsatser. Detta så, att t. o. m. hvad som väsentligen konstituerar den ursprungliga fullkomligheten, det specifika förhållandet mellan Gud och menniskan, tänktes röra sig inom motsatserna af gudomliga bud och mensklig pliktuppfyllelse i stället för gudomlig godhet och mensklig tacksamhet och derigenom visar sig vara uppkommet under inflytelsen af ett allmänt förnuftigt begrepp om Gud, i hvilket icke den i Kristus uppenbarade kärleken utan rättfärdigheten ingår som hufvudbestämning. I följd af den i sådan riktning gående utbildning, som läran om menniskans ursprungliga gudsbeläte erhöll inom det 17:de århundradets ortodoxa dogmatik, vann densamma uti systemet en alltmer oberoende ställning, och den ensidigt historiska betraktelse kunde göra

[1]) Bland de mångahanda sätt, hvarpå gränsen af äldre dogmatici öfverskreds för att utfylla artikeln om menniskans till Guds bild skapade väsen, och hvarvid man isynnerhet ofta råkade in på psykologiens och naturvetenskapens område, är kanske mest betecknande det ständigt stegrade framhäfvandet af Adams intellektuella företräden (se härom Zöckler, Urstand, s. 24 ff.).

sig gällande, som låter läroframställningen fortlöpa efter tidsföljd ifrån vår gemensamme stamfaders skapelse fram igenom hela släktets alla öden ända till ingåendet uti den eviga fulländningens verld. Men från denna sin plats såsom det första i ett historiskt förlopp kom lärosatsen att i betänklig grad inverka bestämmande på såväl dogmatisk som etisk uppfattning, icke minst på uppfattningen af den kristnes nådastånd (ett mot status integritatis svarande status restitutionis). Redan tidigt hafva sålunda de religiösa funktionerna, såsom framför allt förtröstan på vår Herres Jesu Kristi Fader, uteslutits från detta på rättfärdiggörelsen hvilande nya lifvet för att i stället komma till behandling i helt annat sammanhang.

Med att försvaga perfecta sanctitas till föreställningen om det sanna gudsförhållandet som en lefvande begynnelse hos den förste Adam har man nu menat sig utföra en välbehöflig korrektion på en från den augustinska dogmatiken ärfd ensidighet. Men härigenom har först och främst den kyrkliga lärans religiösa halt på denna punkt blifvit väsentligen försvagad utan att till ersättning intresset kommit att mer afgjordt samla sig omkring det Andens rike, hvilket man i enlighet med 1 Kor. 15: 45—47 trott sig böra hänföra till den andre Adam, och till hvilket den enskilda menniskan i pånyttfödelsen kommer i ett personligt förhållande [1]). Ty kyrkoläran kan ingalunda åsyfta en antropologisk teori utan är en trosutsaga öfver menniskans fylda lifsbestämmelse. För öfrigt undanrödjas ej heller på denna väg de svårigheter, hvarmed lärosatsen laborerar. Snarare ökas de i samma mån man hos den första menniskan öppet antager en förmåga till det högsta goda utan att denna motsvaras af något personligt afgörande för detsamma [2]).

Utgår man, såsom vi här göra, i sitt bedömande från de erfarenheter, som tillhöra det kristna nådaståndet, så ter sig den rationalistiska uppfattningen om menniskan icke mindre än den spekulativa teologiens ideella betraktelse såsom i det närmaste fullständigt emanciperade från den religiösa princip, ur hvilken den lutherska reformationen framgått. Att med rationalismen sätta menniskans bestämmelse uti sträfvandet efter dygd och sanning är att sätta en naturligt sedlig perfektibilitet i stället för den kristnes i nådaståndet redan uppnådda förening med Gud. Att åter uti en monistisk filosofis begreppsformer vilja omstöpa hela det kristna läroinnehållet och särskildt söka fatta den kristnes gudsförhållande i öfverensstämmelse med den spekulativt genomförda idéen om den absolute anden måste omintetgöra kristendomen som religion, försåvidt eljest dennas väsen är ett menniskans personliga förhållande till den i Kristus uppenbarade personlige Guden.

I likhet med de riktningar, äldre och nyare, inom teologien, dem vi senast berört, betraktar äfven Schleiermacher den gammalortodoxa ståndpunkten som ohållbar. Men i sträng följdriktighet har han gått längre än dessa göra, i det han anser öf-

[1]) Jmfr. Martensen, Dogm. § 78 och § 226.

[2]) Om det sjelfmotsägande häruti har redan Schleiermacher, christl. Glaube § 61, 3, sökt öfvertyga teoriens tidigare målsmän inom den supranaturalistiska dogmatiken i sin kritik öfver deras antagande af en blott förmåga utan någon dertill svarande öfning. Hela uppfattningen bevisar enligt hans mening, att man snarare ännu beskrifver uppgiften, än man lyckats lösa densamma.

verhufvud hvarje försök fruktlöst, som går ut på att bilda sig någon föreställning om de första menniskornas första utvecklingstillstånd. Men är sålunda den ursprungliga fullkomligheten att fatta endast såsom ett uttryck för enheten uti vår utveckling, den sig från släkte till släkte meddelande fromheten, så frågas, om icke under sådana förutsättningar det i och genom Kristus realiserade idealet nödvändigt måste blifva ett annat än det sanna mensklighetsidealet. Denna konsekvens utesluter Schleiermacher genom att betrakta Kristi sändande för återlösningens utförande såsom tillika menniskoskapelsens fulländning genom Gud. Ty härigenom uttryckes, att det från Adam utgående natursammanhanget icke, åt sig sjelf lemnadt, kunde föra till något fullkomligt menskligt lif [1]). Rättfärdiggörelsen med barnaskapets positivt nya tillstånd, i hvilket man tager del såväl uti Kristi lif som i hans förhållande till sin Fader; Kristi sändande för att genom sin förlossande verksamhet göra de troende delaktiga uti sitt gudsmedvetandes kraft och genom sin försonande verksamhet upptaga dem i sin ostörda salighets gemenskap; det menskliga släktets skapelse, som först i Kristus kommer till afslutning och fulländning -- detta är endast trenne olika former för det ena och samma, eviga och allmänna, gudomliga rådslutet [2]). Här föreligga onekligen betydande ansatser, hvilka gå i riktning af att på allvar göra åskådningen om Kristi person till härskande kunskapsprincip inom dogmatikens hela område. Men ej utan rätt betecknar ändock Ritschl uttrycket menniskoskapelsens fulländning i Kristus, hvilket tydligt behärskar Schleiermachers tankegång uti de anförda satserna, som paradoxt. Ty begreppet skapelse för onekligen tanken närmast hän på Kristi födelse, på menniskoblifvandet såsom det förnämsta uti Kristi lif, alltså icke på den handling i historiens midt, hvarigenom han förverkligat sin personliga bestämmelse och försonande stiftat ett Guds rike på jorden. Härtill kommer, att mensklighetens omgestaltning, som återföres på Kristi förlossande och försonande verksamhet, i stället för att fattas etiskt förmedlad, äfven den, blir betraktad under begreppet skapelse. Det är i sista hand skapelsen af den menskliga naturen, som i Kristus blir fulländad. Vi hafva med de gjorda anmärkningarna råkat på en grundbrist hos Schleiermacher. Den etiska frihetskategorien har ingenstädes i hans system fått fullt tränga igenom såsom den kategori, hvilken är den för ett personligt lif mest egendomliga och högsta.

Hvad som brast Schleiermacher menar sig nu Ritschl sjelf ha botat och gör anspråk på att fullständigt hafva genomfört åskådningen om Kristi person som kunskapsgrund inom dogmatiken. Detta eger icke minst sin tillämpning på den läropunkt, hvilken här är i fråga. Det är nämligen först uti det af Kristus uttalade sjelfmedvetandet, som menniskornas bestämmelse hunnits i hela den omfattning, som fordras för att fastställa deras åtskilnad från allt hvad natur heter och trygga deras herravälde öfver verlden. Genom Kristus har denna bestämmelse också på ett verksamt sätt blifvit uppenbar. Han har sålunda icke blott för egen del i full-

[1]) Jmfr. Schleiermacher, christl. Glaube, § 89, 1.
[2]) Jmfr. Schleiermacher, christl. Glaube, § 109, 2. 3.

ändadt måtf uppleft en andlig frihet i förhållande till naturen utan så till vida i högsta tänkbara omfattning förverkligat det sedliga samfundslifvet, som han egnat hela sin lefnad åt kallelsen att stifta gudsriket utan att dervid göra sig skyldig till någon enda afvikelse — det ena såväl som det andra i kraft af sin enhet med Gud. Så synes Kristus för Ritschl i detta stycket bli mer än en blott kunskapsgrund. Derför talar tydligare än enskilda utsagor, hvilka kunna framdragas, anläggningen i stort af hans systematiska hufvudarbete. Den bevisförning, i hvilken framställningen kulminerar, går nämligen derpå ut att först ådagalägga nödvändigheten af Kristi görande och lidande såsom grund för syndaförlåtelsen för att sedan framhålla syndaförlåtelsen som en nödvändig förutsättning för det kristliga lifvet. Den personliga, kristliga fullkomligheten framträder sålunda på grund af den i den kristna religionen fullbordade försoningen och barnaskapet hos Gud. Och Ritschl bestämmer den så: «das christliche Lebensideal, als dessen Gegentheil die Sünde zu begreifen ist, umfasst zweierlei Funktionen, die religiösen und die sittlichen, das Vertrauen auf Gott, in welchem man der Welt überlegen ist, und das Handeln aus Liebe gegen den Nächsten zur Hervorbringung der Gemeinschaft, welche als das höchste Gut zugleich das vollendete Gute darstellt» [1].

Ovedersägligen föreligger här ett försök att indraga läran om gudsbelätet under den lutherska trosprincipens herravälde. Men först och främst kan sättas i fråga, om detta försök tillräckligt allsidigt genomförts. Särskildt torde Ritschl svårligen vara i sin rätt, då han frånkänner läran om status integritatis som en i begynnelsen gifven verklighet hvarje religiöst värde. Ty sannt är väl, att vi först inför bilden af Kristus rätt lära känna, hvad synden i kristlig mening är, men derjemte är det ett intresse för tron, från hvilket man icke får bortse, att begripa synden utan att behöfva kränka gudsbegreppet, hvilket sker allenast under den förutsättning, att synden fattas som historiskt uppkommen genom ett affall i den menskliga viljan. En annan sak är sedan, om Ritschl med den omtydning han endels underkastat trossatserna verkligen lyckats leda i bevisning, hvad han åsyftat, eller om han — för att tala från vår synpunkt — lyckats i sin teori uppställa fullt tillräckliga förutsättningar för uppnåendet af det kristliga lifsidealet. Ty såsom tämligen allmänt erkändt, ha de paulinska begreppen synd och Guds vrede ej oafkortade blifvit upptagna i det tankesammanhang, som hos Ritschl föreligger. Men på grund af det reala samband, som sätter de nämnda fakta i förhållande till Försonarens verk och lidande, måste härutaf följa, att äfven uppfattningen om försoningen hos honom ingalunda kan sägas nå upp till nivå med kyrkoläran. Det ställföreträdande uti Kristi kallelselydnad reduceras dertill, att han i hängifvenhet åt Guds vilja påtagit sig lidande och död såsom ett bevis på sin gemenskap med Gud på samma gång som ett bevis på en likartad gemenskaps allmänna möjlighet. I denna mening och icke annorlunda blir ock den gåfva han uti sin görande och lidande lydnad bragt Gud, enligt gammaltestamentlig symbolik det skyddsmedel, den betäckning, hvar-

[1] Ritschl, R. u. V III s. 315.

under de trogna ställas i Guds närhet. Den säkerhet, som uti Kristi försoningsverk lemnas, är alltså ingen oss gifven säkerhet emot Guds vrede och straffande rättfärdighet utan en åt Gud skänkt säkerhet för att den syndaförlåtelse, hvarmed den nya församlingen komme att utrustas, ej skulle vara förgäfves. Men då vi nu med vår kyrka fatta synden och Guds vrede öfver synden i anslutning till den paulinska ståndpunkten, synes följa, att Ritschl trots allt uppskattande i öfrigt af Kristi betydelse för församlingen uti sin lära om försoningen ändock icke lyckats framställa den fullt bärande grunden för tron på syndernas förlåtelse. Hafva vi sedan att tänka den mottagna syndaförlåtelsen som en nödvändig förutsättning för det kristliga lifvet, så är tydligt, att äfven detta här kommer att sakna de väsentliga vilkoren för sin utveckling och kraft. Det förblifver också dervid. Emot synd och samvetets anklagelser måste den kristne för sig alltid ha tillgången öppen till det ἱλαστήριον, hvarom Rom. 3, 25 handlar. Men äro de nu gjorda anklagelserna svåra att utan vidare tillbakavisa, så synas de icke vara mindre befogade, hvilka gå derpå ut, att Ritschl gör ett alltför ensidigt bruk af sådana ställen i Augustana, hvarest i motsats till munkfullkomligheten ett evangeliskt fullkomlighetsideal framställes, för att i dem återfinna sina från den evangeliska bekännelsen afvikande läror [1]). Att närmare utföra kritiken i nu angifna riktningar vore att gripa den positiva framställningen af hvad som på denna punkt är luthersk bekännelse alltför mycket i förväg. Ty förhållandet är det, att Ritschl icke blott formulerat sin lära om kristlig fullkomlighet i närmaste anslutning till ställen ur reformatorernas skrifter.

---

[1]) Det må vara, att der ligger någon öfverdrift uti ritschlska teologers (t. ex. A. Harnack, Dogmengesch. III s. 708 not. 1) påstående, att först Ritschl återskänkt framställningen i art. (II), XVI, XX, XXVI, XXVII af Augustana dess verkliga betydelse. I viss mening föreligger här ingenting, som kan göra anspråk på att kallas en upptäckt. Vi känna oss fullt ense med Frank, när han (neuer. Theologie, s. 324) förklarar: »es giebt keinen evangelischen Theologen, dem nicht jene Errungenschaft der Reformation als ein edles Gut, als zweifellose Wahrheit gälte». Aldrig kan lutherdomen med sanning sägas ha vikit ifrån bekännelsens höga uppskattande af status oeconomicus och status politicus såsom gudomliga ordningar, i hvilka en kristens lif kunde lefvas till Guds ära. I läran om det ursprungliga gudsbelätet med herravälde öfver naturen och i läran om providentia specialissima möter oss, på olika sätt uttryckt, tanken om ett normalt verldsförhållande såsom beroende af menniskans rätta ställning till Gud. Att det onda för de trogna väsentligen förlorat sin karaktär af straff, finna vi framstäldt i närmaste anslutning till läran om syndens straff. Och vår kyrkas asketiska literatur har icke på någon tid upphört att hålla fram gudsförtröstan, tålamodet och bönen. Men allt detta medgifvet, så har saken dock ännu en annan sida. Lika visst det är, att vår kyrka troget bevarat detta depositum från reformationens dagar, lika visst är, att det förvarats endast i fragment. De lutherska tankarna förekomma hos dogmatici vid sidan om hvarandra utan inbördes förbindelse, utan att vara upptagna i en gemensam relation till läran om rättfärdiggörelsen såsom kännetecken på det i rättfärdiggörelsen skänkta barnaskapet hos Gud. Att förneka den förtjenst Ritschl inlagt om att sammanställa lärostoffet och så åter bringa läran om kristlig fullkomlighet upp igen genom att kraftigt understryka de klassiska ställena i Augsburgska bekännelsen kan icke vittna om annat än en väl långt drifven ifver i allmänhet att taga afstånd från denne teolog. Ty det är i sjelfva verket icke Martensen, icke Hofmann, icke ens Chr. Fr. Schmid i sin kristliga etik med sina ansatser till en riktig uppfattning, utan det är Ritschl, som lyckats vända den lutherska såväl dogmatikens som etikens uppmärksamhet på denna för reformationen så karaktäristiska lära.

särskildt Augustana, utan äfven framträdt med anspråk på att genom sin teori trognare än andra ha återgifvit det i dessa skrifter nedlagda trosmedvetandet. Den positiva framställningen kan derför icke undgå att uti alla viktigare sammanhang inlåta sig på just de afgöranden, om hvilka man med Ritschl kan tvista.

Af den här ofvan gjorda sammanställningen torde trots dess knapphändighet dock så mycket hafva framgått, att vi vid vårt val måste begränsa oss till de i början och i slutet af serien upptagna betraktelsesätten, alltså det gammalortodoxa vare sig i ursprunglig eller modifierad form och det ritschlska, då den frågan framställer sig: i hvilket eller hvilka kommer den lutherska reformationens kristendomsuppfattning, sådan den af oss i sina grunddrag angifvits, till sitt sannaste uttryck? Men åt hvilketdera af dessa två sålunda afsöndrade betraktelsesätten bör nu från vår lutherska ståndpunkt företrädet gifvas? Det synes i förstone nästan, som om afgörandet nödvändigt måste utfalla till fördel för det i sista rummet upptagna, nota bene om uteslutande i betraktande tages det principiella uti uppfattningen, nämligen framskjutandet af rättfärdiggörelsens «praktische Zweckbeziehung», dess betydelse såsom nyckeln för reformationens egendomliga verlds- och lifsåskådning. Hvad som utgjorde den äldre positionens svaghet bildar dennas styrka. Håller det membrum af läran, som handlar om menniskans ursprungliga gudsbeläte, der på att frigöra sig till falsk sjelfständighet och i det kristna trossystemet införa en utvecklingshistorisk princip till förfång för den omedelbart religiösa värderingen af trosinnehållet, så har detta membrum här i sjelfva verket bortfallit, hvarvid framställningen till ersättning koncentrerat sig på det, som är en omedelbar och nödvändig konsekvens af rättfärdiggörelsen sjelf, och vi försättas midt i det kristna samfundet att der åskåda den sin kärlek meddelande Guden och den Gud fritt mottagande menniskan. Men än mer. På detta genom Kristus återstälda och icke lika omedelbart på det ursprungliga gudsbelätet hänvisas vi, antingen vi nu företrädesvis vilja häfda kristendomens absoluta betydelse eller i den konfessionella kampen vinnlägga oss om att betona det specifikt lutherskas företräde. Men allt detta oaktadt vore det förhastadt att vilja utmärka den i ritschlsk mening fattade lärosatsen såsom representerande reformationens trosmedvetande gentemot den traditionella kyrkoläran. Särskildt hafva vi fästat uppmärksamheten på den redan ur religiös synpunkt tvifvelaktiga förbättringen, som ligger uti förkastandet af läran om en ursprunglig normalitet hos menniskan. Det förhåller sig här som ofta eljest, att Ritschl kraftigt kallar en på afvägar stadd utveckling tillbaka till reformationstidens lutherdom utan att sjelf kunna lemna den säkra ledningen. Om derför bekännelseskrifternas framställning af Guds beläte i menniskan än tangerar både den äldre kyrkliga och den ritschlska lärofranställningen, så sammanfaller den med ingendera helt och hållet.

3. För inledningen, som hittills sysselsatt sig med betydelsen af det dogmatiskt-etiska begrepp, som föreligger, samt med de olika sätt, hvarpå detta begrepp inom den efter-reformatoriska teologien blifvit uppfattadt och framställdt, kan nu intet ytterligare återstå än att angifva den **indelning,** hvilken en uttömmande behandling af ämnet har att följa. Men detta måste ske i sammanhang med de gjorda

utredningarna. Den saken tarfvar nämligen intet bevis, att det är uppgiften sjelf uti just de relationer, hvarunder dess djupare betydelse för oss framträder, som det tillkommer att utöfva det bestämmande inflytandet på den formella behandlingen.

Vi afslöto den här ofvan gifna skematiska öfversikten med att inom serien af äldre och nyare betraktelsesätt markera de gränser, inom hvilka våra lutherska bekännelseskrifters lära om gudsbelätet, efter hvad vi af lutherdomens allmänna väsen hade skäl att antaga, rimligtvis borde röra sig. Det som derför helt naturligt ställer sig i främsta rummet bland de undersökningar, på hvilka sjelfva afhandlingen har att inlåta sig, är just frågan om hvilken som är de lutherska symbolernas lära. Denna fråga söker föreliggande arbete utreda genom att i sin första del såsom underlag för den vidare diskussionen af ämnet gifva en framställning af det reformatoriska begreppet om imago Dei, som så fullständigt som möjligt upptager de moment, hvilka bekännelseskrifterna deri låta ingå. Men eftersom just detta för reformationen uppgångna evangeliska menniskoideal är af så stor betydelse såväl inåt i dess förhållande till öfriga enskilda läropunkter i den lutherska kristendomsåskådningen och till läran i sin helhet som utåt, vare sig vi taga i betraktande dess förhållande till andra kristna konfessioners uppfattning om menniskan eller till uppfattningen om menniskan inom den filosofiska etiken, så skulle i naturlig följd till den företrädesvis refererande delen sluta sig en andra med speciel uppgift att förstå den lutherska läran om gudsbelätet såsom en integrerande beståndsdel uti reformationens kristliga totalåskådning samt en tredje med den likaså bestämda uppgiften att framhålla det evangeliska menniskoidealets öfverlägsenhet framför hvarje annat, inom den gamla kyrkan, medeltidskyrkan eller reformert kyrka uppkommet, med hänsyn till förmågan att kunna häfda den kristna religionen i dess absoluta betydelse för menniskan. Liksom sålunda den nämnda andra delen skulle söka att på grundvalen af det resultat, hvartill den första kommit, tillfredsställa det systematiska intresse, som enligt vår uppfattning alltid måste förbinda sig med en framställning af reformationens menniskobegrepp, så skulle tredje delen sträfva efter att på grundvalen af de båda föregående tillfredsställa det polemiska intresset genom att låta den apologetiska betydelse, som måste tillerkännas det lutherska menniskobegreppet mäta sig med hvad andra konfessioner på antropologiskt område förmått åstadkomma. Dock, vi ämna här begränsa vår uppgift. Och torde denna begränsning kunna ske lämpligast så, att vi stanna vid att till första delens framställning foga en i korthet gifven, öfversiktlig redogörelse för det systematiska sammanhang, som förbinder läran om gudsbelätet med reformationens öfriga hufvudläror.

I.

Kritisk framställning af de lutherska bekännelseskrifternas lära om gudsbelätet.

Föreliggande arbete vill till undersökning upptaga en särskild punkt inom de lutherska bekännelseskrifternas läroinnehåll. Vår uppgift för oss alltså i beröring med den klass af skrifter, som utgöres af den lutherska kyrkans symboler, och frågan kan uppkastas: hvilka äro dessa symboler? hvilka skrifter från reformationstiden ega vi rätt att beteckna såsom officiella urkunder för vår kyrkas bekännelse? Det är omtvistadt, huruvida den i Dresden 1580 genom kurfursten August af Sachsen föranstaltade samlingen af symboliska skrifter, benämnd Concordia eller Liber Concordiæ, och förutom de s. k. ökumeniska symbolerna innehållande: 1) Augsburgska bekännelsen, 2) Apologien, 3) Schmalkaldiska artiklarne, 4) Luthers katekeser samt 5) Konkordieformeln, vid denna frågas besvarande skall anses som fullt normgifvande, så att lika litet ett öfverskridande som ett begränsande af dessa i samlingen intagna skrifter kan komma på tal. För frågans tillfredsställande lösning är det derför nödigt att till en början göra sig reda för begreppet lutherska bekännelseskrifter. Ty helt naturligt måste, allteftersom de kännetecken vi tillägga detta äro fler eller färre, bekännelseliteraturens omfång i omvändt förhållande inskränkas eller utvidgas. Vi taga nu uttrycket bekännelseskrifter hvarken i den bemärkelse att dermed skulle förstås alla skrifter, i hvilka vår kyrkas trosmedvetande tagit sig ett fulltonigt uttryck, ej heller i den bemärkelsen, att vi dermed uteslutande afsåge sådana, genom hvilka kyrkan först kommit till stånd. När vi bruka uttrycket lutherska bekännelseskrifter, mena vi fastmer de skrifter, och endast de, i hvilka vår kyrka på ett för sig sjelf bindande och bestämmande sätt bekänt sin egendomliga kristendomsuppfattning [1]). Den lutherska kyrkan förutsättes här hvila uteslutande på frälsningens grundfakta och dess bekännelse fattas som en från denna grund utgående sedligt religiös handling, ett kännemärke på kyrkan utåt men tillika af väsentlig betydelse såsom norm för kyrkans egna lifsfunktioner. Men står nu detta fast beträffande de kyrkliga bekännelseskrifternas väsen, så kunde dock den

[1]) Jmfr. Billing, Lutherska Kyrkans Bekännelse, § 1.

auktoritet, som principielt tillerkännes dem, vara större eller mindre. Och äfven härpå kommer i viss mån frågans slutliga lösning att bero. Ty i samma mån som auktoriteten närmar sig att blifva en absolut, i den mån måste tydligtvis gränsen mellan bekännelseskrifter och icke-bekännelseskrifter träda skarpt markerad fram, så att det lika litet vore tänkbart, att någon del skulle kunna tilläggas den gifna samlingen som tagas derifrån. I hvilken mening tillerkänner då den lutherska kyrkan åt vissa skrifter en symbolisk auktoritet? Vi kunna genast svara: någon motsvarighet till hvad den anatoliska kyrkan eger uti sitt symbolum eller hvad den vesterländska romarkyrkan skådar upp till i sitt ofelbara öfverhufvud eger reformationens kyrka icke i någon som hels skriftsamling, lika litet som hon är benägen att i sekterisk individualism uppgifva hvarje fast historisk norm. Hennes bestånd och sunda utveckling är allt igenom beroende af en lefvande vexelverkan mellan den «christelige Subjektivitetsprincip og den christelige Objectivitet» [1]). Luther såväl som Melanchton ha lärt den evangeliska kristenheten, att den enda auktoriteten för tron är trons föremål, den predikade Kristus eller evangeliet, och ha i sammanhang härmed (Schmalkaldiska artiklarna; Apol. 148. 20 sq.) uppdragit en åtskillnad mellan fundamentalt och icke fundamentalt bekännelseinnehåll. Det vore derför för Luthers kyrka att förneka sig sjelf, skulle hon åt sina symboliska skrifter tillmäta den normativa dignitet, hvilken ensamt tillkommer evangeliet. Men då dessa skrifter å andra sidan uttrycka något mer än den enskilde troendes subjektiva visshet om evangeliet nämligen den kristtogna församlingens, så ega de ett berättigadt anspråk på att få vägleda de enskilde vid deras bruk af det gudomliga ordet. Denna symbolernas rätta betydelse för luthersk kyrka uttrycker Konkordieformeln genom sin motsats mellan den heliga skrift såsom «die einige Regel und Richtschnur» och alla andra skrifter (Symbola) såsom «allein Zeugnis und Erklärung des Glaubens» (570, 1. 2. 7.8; jmfr. 635, 9), den ligger uttryckt uti det inom den protestantiska teologien häfdvunna begreppet om normæ normatæ [2]).

Endast under nu framstälda förutsättningar skola vi förstå att bedöma den verkliga ställningen inom protestantismen: att å ena sidan hvarken på reformationstiden eller någonsin sedermera en och samma samling bekännelseskrifter varit antagen uti alla kyrkans olika delar, men att å andra sidan detta oaktadt den ena delen med den andra tillhört kyrkan som fullt lika erkända lemmar uti den-

---

[1]) Martensen, Dogm. § 24.

[2]) Det är lärorikt att följa den utveckling, som begreppet symbolum i kyrkan genomgått från den gamla kyrkans (= den orientalska) e n a symbolum, τὸ σύμβολον, genom reformationens t r e »vetera et recepta symbola» + Augustana såsom «das Symbol unserer Zeit« ända till det 17:de århundradets «l i b r i s y m b o l i c i ecclesiæ Lutheranæ», och iakttaga, hurusom med det allt laxare språkbruket gått hand i hand en motsvarande förändring uti dessa skrifters normativa karakter. Man kan härmed kombinera den serie förändringar, som sjelfva de motsatser, hvilka framkallat symbolbildningen, varit underkastade. Var motsatsen först den icke-kristna verlden, blef den sedan den icke prostestantiska kristenheten och slutligen enskilda fraktioner inom protestantismen sjelf. I dessa motsatsers natur skulle man vid närmare ingående på frågan finna uppslag till en förklaring af begreppsutvecklingens faktiska gång.

samma [1]. Men ur de gifna förutsättningarna framgår då också, att den gräns vi söka uppdraga måste vara jemförelsevis obestämd och såsom sådan, hvarhelst den drages, utsatt för invändningar. Låta vi nu denna gräns sammanfalla med gränsen, som skiljer Konkordieboken från all den öfriga reformationsliteraturen, så återvänder i detta nya sammanhang frågan, om icke skäl kunna förefinnas, hvilka bjuda oss öfverskrida den i Konkordieboken gjorda samlingen eller möjligtvis inskränka densamma för att vinna vårt begrepp om lutherska bekännelseskrifter. Medgifvas måste, att ett symboliskt anseende tillskrifvits och delvis fortfarande tillskrifves enskilda äldre urkunder utanför Konkordieboken, sådana som Luthers trosbekännelse (1528), Repetitio Confessionis Augustanæ, äfven kallad Conf. Saxonica, (1551), Articuli Visitatorii (1592), Consensus Repetitus etc. (1664). Men det är i ingen mening reformationens kyrka såsom sådan, som i dem gifvit ett normativt uttryck för sin tro. Författade i syfte att förklara och för enskilda behof göra en tillämpning af de allmänna symbolerna, ha de af dessa skrifter, som brakt det längst, inom enskilda, starkt begränsade kyrkoområden kommit att åtnjuta ett visst anseende. Konkordieboken har deremot all historisk rätt för sig. Den bildar afslutningen på en hel serie corpora doctrinæ, i hvilka kyrkan sträfvade att på grundvalen af Augustana bringa till stånd en tillförlitlig samling af reformatoriska vittnesbörd om gudsordet, egnade att förmedla dess rena och ohämmade verkan i församlingarna (jmfr. Konkf. W. 590). Sannt är, beståndsdelar finnas i denna samling, hvilka icke blott icke antagits utan uttryckligen förkastats inom många och betydande protestantiska landtkyrkor. Så förhåller sig framför allt med Konkordieformeln. Men till en del finner detta sin förklaring i denna urkunds egen natur. Det måste vara vida lättare för skrifter, hvilka utåt representerat protestantismens gemensamma sak, att tränga igenom än för en, hvilken i likhet med Konkordieformeln satt till sin uppgift att förmedla motsatserna i kyrkans eget inre. Ty en förmedling af ifrågavarande slag måste, hur skonsamt den än förfar, ändock alltid sätta den ena af motsatserna tillbaka för den andra. Vi förstå härutaf, hvarför Konkordieformeln mångenstädes mött ett hårdt motstånd och haft svårt att göra sig gällande. Men detta hindrar, hvarken att hon vid sin framkomst utgjorde resultatet af ett sträfvande, som för hela kyrkan egde betydelse, ej heller att hon trots motståndet vann erkännande inom den ojemförligt största delen af kyrkan. På dessa grunder, och då för öfrigt det, som man kan andraga emot Konkordiebokens yngsta urkund, nämligen den svagare anslutning hon rönt, är något, som mycket väl kan gälla om en vår kyrkas bekännelseskrift, utan att dess karakter af bekännelseskrift upphäfves, ha vi rätt

[1] Der ligger en påtaglig öfverdrift — som för öfrigt gerna framkommer under rådande unionistiska sympatier — uti Harnacks (Dogmengesch. III s. 761) och Loofs' (Dogmengesch. s. 417) sats, att det, strängt taget, lika litet någonsin gifvits lutherska symboler, som förenat alla lutheraner, som reformerta symboler, hvilka till en kyrka sammanslutit alla reformerta. Kattenbusch, som närmar sig samma ståndpunkt (Confessionskunde I s. 13, 52), är dock rättvis nog att derjemte framhålla åtskilnaden mellan de båda kyrkorna. Om icke annat, Confessio Augustana åtnjuter åtminstone inom alla lutherska landskyrkor symboliskt anseende. För den egendomliga undantagsställning staden Nürnberg från början intagit redogör Köllner, Symbolik I s. 94 not. 1.

att stanna vid Konkordieboken såsom kodex för den lutherska kyrkans symboliska skrifter [1]).

I värde skall ingen annan samling af skrifter från reformationstiden kunna göra denna nu nämnda platsen stridig. Utan anspråk på att gälla som en lex fidei skola dessa skrifter dock såsom testes veritatis inom kyrkan utöfva en bindande kraft, hvilken visar sig innerst vara af sedlig natur. De voro troshandlingar och måste såsom handlingar fortverka sedligt bindande, starkare i samma mån som den tid, då de framkommo, utmärkte sig för troskraft, som det för den lutherska reformationen specifika då mäktigt rörde sig i medvetandet. Tvånget, hvarom här är fråga, blir i grunden på hvarje tid detsamma, som det var för reformatorerna sjelfva en gång, när de kommit till sin nya syn på evangeliet — de måste ovilkorligt låta

---

[1]) Har en förfluten tid till ytterlighet uppdrifvit bekännelseskrifternas normativa värde såväl såsom teologiskt vetenskapligt som rättligt praktiskt uttryck för det rena evangeliet, så har vår tid en lika så afgjord benägenhet att gå till motsatta ytterligheten vid häfdandet af den i sig sjelf riktiga grundsatsen om dessa skrifters blott relativa auktoritet i nämnda hänseenden. Till försvar för det starkt reducerande ingrepp man här gör bruka trenne instanser framdragas. 1) Det har aldrig legat i dessa dokuments ursprungliga syfte att göra sig gällande som kyrkliga bekännelseskrifter (Harnack, Dogmengesch. III, s. 761). T. o. m. Augsburgska bekännelsen var ursprungligen en apologi. Den ville icke splittra kyrkan utan endast rena henne (Ritschl, Gesammelte Aufsätze, s. 133). Och Konkordieformeln, som förutom Augustana redan känner ännu andra lutherska symboler, gör för egen del ändock icke anspråk på någon liknande ställning (Kattenbusch, Confessionskunde I, s. 10). Detta är allt sannt. Men den utvecklingsgång vi ha framför oss är icke desto mindre fullt naturlig. Först går alltid ett dunkelt famlande. Sedan inträder det af medvetna syften ledda handlandet. Kyrkan vinner endast så småningom klarhet öfver sig sjelf och sina behof. Det får på intet vilkor förbises, att det, som gaf upphof åt symbolbildningen, åt uppställandet af symboler, var ett det verkliga lifvets kraf, skulle eljest den princip, från hvilken reformationen utgått, behålla sin giltighet 2) Tillkomsten af corpora doctrinæ och till sist af Liber Concordiæ var så godt som uteslutande betingad af politiska förhållanden, hvarför vi också i regel finna den verldsliga makten i spetsen för verket (Harnack, Dogmengesch. III, s. 761; K. Müller, Die Symbole des Lutherthums, preuss. Jahrbb. 1889, s. 121 ff.; Kattenbusch, Confessionskunde I, s. 15 f.). Man underskattar alla de förberedelser, hvilka förmedlat öfvergången till bekännelseskrifternas rättsliga auctoritas publica. Särskildt i ögonen fallande blir detta vid en urkund sådan som Augsburgska bekännelsen, hvilken enligt Köllner (Symbolik I s. 108) allaredan 1532 började på sina ställen fordras vid bortgifvande af kyrkligt embete. I allmänhet torde vara skäl att uti det här i fråga varande förloppet något mer uppmärksamma, hurusom de teologiska strider, hvilka föregingo de verldslige furstarnes ingripande, äro uttryck för det dunkelt arbetande behofvet af en fixerad bekännelse, hurusom planen att genom en för hela lutherdomen gällande corpus doctrinæ häfva striden, alltså det första uppslaget till Konkordieboken, är att återföra på en kyrkans målsman, nämligen Jakob Andreæ, hurusom den påtryckning furstarne genom sina maktmedel utöfvade ingalunda kan vara nog såsom förklaringsgrund till bekännelseskrifternas — de enskildes och hela samlingens — allmänna antagande, utan att dertill måste läggas något hos dessa skrifter sjelfva, deras redan ernådda höga anseende och popularitet, samt hurusom de förste protestantiske furstarnes deltagande i kyrkans angelägenheter på alla punkter visade sig synnerligen lifligt. 3) Den evangeliska kyrkan behärskas icke längre af Concordia. Inom våra dagars protestantism ha symbolerna tvärtom en ytterst minimal betydelse (Harnack, Dogmengesch. III, s. 761; Kattenbusch, Konfessionskunde I s. 17). Ja, att nutida dogmatiker i stora skaror emanciperat sig från kyrkans bekännelse, skall icke förnekas. Men detta oaktadt torde den evangeliska församlingens tro i det väsentliga riktigt framställas, om man återgifver våra bekännelseskrifters åskådningar. I kyrkosången, katekesen, liturgien och väl äfven i predikan fortlefver ännu alltjemt luthersk bekännelse.

sig bestämma af denna i sitt eget lif, i sin förkunnelse. Det är gudsordet sjelft, sådant det på nytt upptäcktes af reformationen, som genom bekännelsen verkar tvingande och bindande på samvetena och i sin blifvande giltighet afgifver den säkra grundvalen för lifvet, till hvilket läran såsom en särskild sida sluter sig.

Man skulle nu kunna invända, att det resultat, till hvilket vi ändtligen kommit, är af föga betydelse för vår uppgift, enär vi lika väl genast kunde ha lagt Konkordieboken till grund för vår undersökning, obekymrade om de skrifters natur, hvilka den innehåller. Det torde då beaktas, att, när vi förelade oss att i bekännelseskrifterna uppsöka det evangeliska begrepp om menniskan, som först uppgick för reformationen, så skedde detta för att deraf sedan kunna bedöma vår kyrkas öfverlägsenhet öfver såväl de äldre kyrkosamfunden som den reformerta systerkyrkan och uppvisa denna öfverlägsenhets principiella karakter. Det var derför för oss af största vikt att veta, i hvilka dokument från reformationstiden vi hade dessa för den kyrkliga uppfattningen särskildt betydelsefulla skrifter. Ha vi nu funnit dem sammanförda i Konkordieboken, och äro vi vidare berättigade att se deras djupaste innehåll deruti, att de uttala, hvad församlingen erfarit om Gud och om menniskan i dessas inbördes förhållande der, hvarest de innerst mötas, då är det på goda grunder vi begränsa området för våra undersökningar just till den ryktbara samlingen af libri symbolici ecclesiæ lutheranæ, och vi kunna göra anspråk på, att det resultat, till hvilket vi komma, representerar hvad som är verkligt ortodox lära [1]). Men ännu ett. Den diskussion vi underkastat frågan om våra kyrkliga bekännelseskrifter har genom att fästa uppmärksamheten på begreppet bekännelseskrift och på arten af de lutherska bekännelseskrifternas bindande kraft banat väg för uppställandet af de grundsatser, enligt hvilka vår närvarande uppgift bör lösas.

a. Det var för den evangeliska ståndpunkten kännetecknande, att kyrkans symboler i likhet med andra kyrkliga skrifter för densamma endast hade betydelse, försåvidt de alla voro testes veritatis, organiskt hade utvecklat sig ur skriftens gudsord. Men det var tillika kännetecknande, att ibland alla dessa ur Guds ord framgångna skrifter symbolerna dock tillerkändes en särskild auktoritet, såsom de der i synnerlig renhet återgåfvo de specifika reformatoriska erfarenheter beträffande evangeliet, på hvilka en luthersk kyrka blifvit grundad. Reflektera vi nu på detta sista, så föras vi att inse det berättigade uti, att en undersökning sådan som denna företrädesvis stannar vid vår kyrkas bekännelseskrifter såsom ett färdigt resultat med åsidosättande af den rent dogmhistoriska betraktelsen. Reflektera vi åter på det först nämnda, det som tyckes göra gränsen flytande mellan kyrkliga bekännelse-

---

[1]) Liksom der uti en kyrklig bekännelseskrift ej saknas ett personligt-historiskt underlag, så saknas ej heller uti reformatorernas privatskrifter något af kyrklig bekännelse. Det låter sig derför mycket väl tänka, att man ur dessa privatskrifter skulle kunna framställa det evangeliska lärobegreppet, om man nämligen strängt tillämpade en historisk forskningsmetod. Men det är icke förty på goda grunder man (H. Schmidt, Prinzipielle Fragen der Symbolik, Stud. u. Krit. 1887, s. 502) framhållit det betänkliga uti, att ur teologiska privatskrifter förmedla vår kyrkas lära, och såsom ett belysande exempel hänvisat på Möhlers kända tillvägagångssätt.

att stanna vid Konkordieboken såsom kodex för den lutherska kyrkans symboliska skrifter [1]).

I värde skall ingen annan samling af skrifter från reformationstiden kunna göra denna nu nämnda platsen stridig. Utan anspråk på att gälla som en lex fidei skola dessa skrifter dock såsom testes veritatis inom kyrkan utöfva en bindande kraft, hvilken visar sig innerst vara af sedlig natur. De voro troshandlingar och måste såsom handlingar fortverka sedligt bindande, starkare i samma mån som den tid, då de framkommo, utmärkte sig för troskraft, som det för den lutherska reformationen specifika då mäktigt rörde sig i medvetandet. Tvånget, hvarom här är fråga, blir i grunden på hvarje tid detsamma, som det var för reformatorerna sjelfva en gång, när de kommit till sin nya syn på evangeliet — de måste ovilkorligt låta

---

[1]) Har en förfluten tid till ytterlighet uppdrifvit bekännelseskrifternas normativa värde såväl såsom teologiskt vetenskapligt som rättligt praktiskt uttryck för det rena evangeliet, sa har vår tid en lika så afgjord benägenhet att gå till motsatta ytterligheten vid häfdandet af den i sig sjelf riktiga grundsatsen om dessa skrifters blott relativa auktoritet i nämnda hänseenden. Till försvar för det starkt reducerande ingrepp man här gör bruka trenne instanser framdragas. 1) Det har aldrig legat i dessa dokuments ursprungliga syfte att göra sig gällande som kyrkliga bekännelseskrifter (Harnack, Dogmengesch. III, s. 761). T. o. m. Augsburgska bekännelsen var ursprungligen en apologi. Den ville icke splittra kyrkan utan endast rena henne (Ritschl, Gesammelte Aufsätze, s. 133). Och Konkordieformeln, som förutom Augustana redan känner ännu andra lutherska symboler, gör för egen del ändock icke anspråk på någon liknande ställning (Kattenbusch, Confessionskunde I, s. 10). Detta är allt sannt. Men den utvecklingsgång vi ha framför oss är icke desto mindre fullt naturlig. Först går alltid ett dunkelt famlande. Sedan inträder det af medvetna syften ledda handlandet. Kyrkan vinner endast så småningom klarhet öfver sig sjelf och sina behof. Det får på intet vilkor förbises, att det, som gaf upphof åt symbolbildningen, åt uppställandet af symboler, var ett det verkliga lifvets kraf, skulle eljest den princip, från hvilken reformationen utgått, behalla sin giltighet. 2) Tillkomsten af corpora doctrinæ och till sist af Liber Concordiæ var så godt som uteslutande betingad af politiska förhållanden, hvarför vi också i regel finna den verldsliga makten i spetsen för verket (Harnack, Dogmengesch. III, s. 761; K. Müller, Die Symbole des Lutherthums, preuss. Jahrbb. 1889, s. 121 ff.; Kattenbusch, Confessionskunde I, s. 15 f.). Man underskattar alla de förberedelser, hvilka förmedlat öfvergången till bekännelseskrifternas rättsliga auctoritas publica. Särskildt i ögonen fallande blir detta vid en urkund sådan som Augsburgska bekännelsen, hvilken enligt Köllner (Symbolik I s. 108) allaredan 1532 började på sina ställen fordras vid bortgifvande af kyrkligt embete. I allmänhet torde vara skäl att uti det här i fråga varande förloppet något mer uppmärksamma, hurusom de teologiska strider, hvilka föregingo de verldslige furstarnes ingripande, äro uttryck för det dunkelt arbetande behofvet af en fixerad bekännelse, hurusom planen att genom en för hela lutherdomen gällande corpus doctrinæ häfva striden, alltså det första uppslaget till Konkordieboken, är att återföra på en kyrkans målsman, nämligen Jakob Andreæ, hurusom den påtryckning furstarne genom sina maktmedel utöfvade ingalunda kan vara nog såsom förklaringsgrund till bekännelseskrifternas — de enskildes och hela samlingens — allmänna antagande, utan att dertill måste läggas något hos dessa skrifter sjelfva, deras redan ernådda höga anseende och popularitet, samt hurusom de förste protestantiske furstarnes deltagande i kyrkans angelägenheter på alla punkter visade sig synnerligen lifligt. 3) Den evangeliska kyrkan behärskas icke längre af Concordia. Inom våra dagars protestantism ha symbolerna tvärtom en ytterst minimal betydelse (Harnack, Dogmengesch. III, s. 761; Kattenbusch, Konfessionskunde I s. 17). Ja, att nutida dogmatiker i stora skaror emanciperat sig från kyrkans bekännelse, skall icke förnekas. Men detta oaktadt torde den evangeliska församlingens tro i det väsentliga riktigt framställas, om man atergifver våra bekännelseskrifters åskådningar. I kyrkosången, katekesen, liturgien och väl äfven i predikan fortlefver ännu alltjemt luthersk bekännelse.

sig bestämma af denna i sitt eget lif, i sin förkunnelse. Det är gudsordet sjelft, sådant det på nytt upptäcktes af reformationen, som genom bekännelsen verkar tvingande och bindande på samvetena och i sin blifvande giltighet afgifver den säkra grundvalen för lifvet, till hvilket läran såsom en särskild sida sluter sig.

Man skulle nu kunna invända, att det resultat, till hvilket vi ändtligen kommit, är af föga betydelse för vår uppgift, enär vi lika väl genast kunde ha lagt Konkordieboken till grund för vår undersökning, obekymrade om de skrifters natur, hvilka den innehåller. Det torde då beaktas, att, när vi förelade oss att i bekännelseskrifterna uppsöka det evangeliska begrepp om menniskan, som först uppgick för reformationen, så skedde detta för att deraf sedan kunna bedöma vår kyrkas öfverlägsenhet öfver såväl de äldre kyrkosamfunden som den reformerta systerkyrkan och uppvisa denna öfverlägsenhets principiella karakter. Det var derför för oss af största vikt att veta, i hvilka dokument från reformationstiden vi hade dessa för den kyrkliga uppfattningen särskildt betydelsefulla skrifter. Ha vi nu funnit dem sammanförda i Konkordieboken, och äro vi vidare berättigade att se deras djupaste innehåll deruti, att de uttala, hvad församlingen erfarit om Gud och om menniskan i dessas inbördes förhållande der, hvarest de innerst mötas, då är det på goda grunder vi begränsa området för våra undersökningar just till den ryktbara samlingen af libri symbolici ecclesiæ lutheranæ, och vi kunna göra anspråk på, att det resultat, till hvilket vi komma, representerar hvad som är verkligt ortodox lära [1]). Men ännu ett. Den diskussion vi underkastat frågan om våra kyrkliga bekännelseskrifter har genom att fästa uppmärksamheten på begreppet bekännelseskrift och på arten af de lutherska bekännelseskrifternas bindande kraft banat väg för uppställandet af de grundsatser, enligt hvilka vår närvarande uppgift bör lösas.

a. Det var för den evangeliska ståndpunkten kännetecknande, att kyrkans symboler i likhet med andra kyrkliga skrifter för densamma endast hade betydelse, försåvidt de alla voro testes veritatis, organiskt hade utvecklat sig ur skriftens gudsord. Men det var tillika kännetecknande, att ibland alla dessa ur Guds ord framgångna skrifter symbolerna dock tillerkändes en särskild auktoritet, såsom de der i synnerlig renhet återgåfvo de specifika reformatoriska erfarenheter beträffande evangeliet, på hvilka en luthersk kyrka blifvit grundad. Reflektera vi nu på detta sista, så föras vi att inse det berättigade uti, att en undersökning sådan som denna företrädesvis stannar vid vår kyrkas bekännelseskrifter såsom ett färdigt resultat med åsidosättande af den rent dogmhistoriska betraktelsen. Reflektera vi åter på det först nämnda, det som tyckes göra gränsen flytande mellan kyrkliga bekännelse-

---

[1]) Liksom der uti en kyrklig bekännelseskrift ej saknas ett personligt-historiskt underlag, så saknas ej heller uti reformatorernas privatskrifter något af kyrklig bekännelse. Det låter sig derför mycket väl tänka, att man ur dessa privatskrifter skulle kunna framställa det evangeliska lärobegreppet, om man nämligen strängt tillämpade en historisk forskningsmetod. Men det är icke förty på goda grunder man (H. Schmidt, Prinzipielle Fragen der Symbolik, Stud. u. Krit. 1887, s. 502) framhållit det betänkliga uti, att ur teologiska privatskrifter förmedla vår kyrkas lära, och såsom ett belysande exempel hänvisat på Möhlers kända tillvägagångssätt.

skrifter och andra för vår kyrka mer eller mindre viktiga religiösa dokument, så komma vi lika säkert till att nödgas betrakta kyrkans bekännelseskrifter, sådana de stå i ett historiskt sammanhang och endast i detta kunna rätt förstås. Nu visa också Konkordiebokens olika urkunder öfverallt tillbaka på historiska förutsättningar, på ett lefvande sammanhang, ur hvilket de framgått. Var uppgift för oss alltså något ut öfver bekännelseskrifternas gränser in på en literatur, som på deras uppkomst utöfvat mera direkt inflytande. Men är vårt syfte att så exakt som möjligt framlägga bekännelseskrifternas lära om Guds beläte i menniskan, och har nyss en i hufvudsak afslutande karakter tillerkänts dessa bekännelseskrifter, så följer, att vi ega ingå på den utanförstående literaturen endast i den mån vårt syfte derigenom säkrare uppnås. Vi komma sålunda att endast subsidiärt hålla oss till källor utom Konkordieboken, sådana som förarbetena för åtskilliga bland bekännelseskrifterna, reformatorernas privatskrifter, i det föregående omtalade bekännelseskrifter af andra rangen, samt, der så fordras, taga hänsyn till romersk skol- och kyrkoteologi liksom uttalanden af kyrkans äldre fäder [1]).

b. Såge protestantismen i sina bekännelseskrifter en obetingad norm i trossaker, och voro dessa i öfverensstämmelse härmed att fatta såsom ett för sig fullständigt afslutadt helt, så vore det felaktigt att underkasta dem en historisk utläggning. De olika satserna måste fastmer omedelbart upptagas och tolkas på samma sätt som bestämmelserna i en lagbok. Men såsom vi fattat bekännelseskrifterna, vända de visserligen en sida mot dogmatiken, deras vittnesbörd äro af blifvande värde, men de vända också en sida mot historien, de vilja historiskt förstås. I sjelfva verket är det först härigenom ett kritiskt moment inkommer uti framställningen. Men man behöfver icke hänvisa på det kritiska bruk, som gerna hör tillsamman med en främmande hjelpliteraturs upptagande. Redan inom Konkordiebokens egna gränser måste utsaga förlikas med utsaga icke blott på grund af den tidsskillnad och den förändrade historiska situation, som faller emellan skrift och skrift, utan understundom t. o. m. inom en och samma skrift på grund af beståndsdelarnas bristande homogenitet. Ja, än mer. Icke ens på det enskilda stället kan begreppet alltid upptagas, sådant det står, utan måste dessförinnan grundligt pröfvas genom undersökande af de faktorer, hvilka varit verksamma vid dess bildande. Sålunda påkallar uppgiften sjelf, ifall den rätt skall kunna lösas, en kritisk behandling, men af sådan art, att den ej gör intrång på den objektiva trohet framställningen först och sist har att eftersträfva.

c. Lika litet som den evangeliska betraktelsen af bekännelseskrifterna, att de ega en förblifvande giltighet i sin egenskap att angifva det för luthersk kristendomsuppfattning egendomliga till åtskillnad från alla andra kyrkliga typer, kunde hindra, att gränsen mellan dessa skrifter och närstående urkunder från reformations-

[1]) Vikten af de bestämningar vi här uppställt bekräftas af Loofs (Die Bedeutung der Rechtfertigungslehre der Apologie etc., Stud. u. Krit. 1884, s. 626) som speciellt vid undersökning af begreppet justificari varit i tillfälle att göra värderika iakttagelser.

tiden, alltså gränsen utåt, i viss mån blir flytande, lika litet kan ifrågavarande betraktelse hindra, att gränsen inåt i viss mån blir flytande, hindra antagandet af ett mer och mindre inom Konkordieboken sjelf. Att en sådan tankegång ingalunda är en främmande utan tvärtom bekännelsens egen, visar Konkordieformeln genom sin distinktion mellan Augustana såsom «das Symbol unserer Zeit», de andra offentliga skrifterna, «so für solche Symbolen oder gemeine Bekentnissen gehalten und gebraucht worden», och, hvad hon sjelf åsyftade att vara, nämligen «kein sonderliche oder neue Bekenntnis». Härmed bör nu det faktum sammanställas, att Augsburgska bekännelsen antagits i så godt som samtliga lutherska landskyrkor, under det att ingen af de öfriga lutherska bekännelseskrifterna vunnit mindre insteg i kyrkan än Konkordieformeln. Vill man i de olika skrifternas egen natur söka någon grund till denna mot samlingens slut gradvis aftagande auktoritet, så bör beaktas, hurusom Augsburgska bekännelsen, som gentemot den romerska kyrkan företräder den för alla evangeliska gemensamma ståndpunkten, derför mer och mer blir betraktad såsom det rättsliga grundlaget för lutherdomen, hurusom Luthers katekeser, i hvilka de nya evangeliska tankarna positivt utvecklas, i dess ställe med tiden skaffa sig insteg såsom den lekmannabibel, ur hvilken folket fortfar att ösa religiös kunskap, och hurusom Konkordieformeln, i hvilken epigontiden för sin hofsamma men dock allvarliga kamp emot hvarje förvanskning af lutherdomen, sjelf mångenstädes bekämpad, erhåller sin största betydelse såsom den egendomliga utgångspunkt den blifvit för det dogmatiska arbetet inom vår kyrka. Vi se, här framträder allt bestämdare trenne punkter, omkring hvilka de i Konkordieboken intagna urkunderna visa en viss benägenhet att gruppera sig. Till Augsburgska bekännelsen sluter sig historiskt Apologien, och de båda bilda tillsamman de melanchtonska bekännelseskrifterna. De Schmalkaldiska artiklarne sammanställa vi, oaktadt deras ursprungliga ändamål skulle kunnat betinga dem annan plats (jmfr. Konkf. 634, 7), utom på andra grunder (t. ex. den bestämda antitesen mot Rom) äfven såsom luthersskrift bäst med Luthers katekeser, så att vi här ha de från Luther personligen härrörande bekännelseskrifterna. I sista rummet kommer så Konkordieformeln, den andra generationens skrift. Denna gruppering låta vi bli afgörande för gången af vår symbolteologiska framställning. Det är nämligen för oss fördelaktigare både att vid uppdelningen af de symboliska böckerna till en viss grad bortse ifrån tanken på ett samhörigt helt och att lemna den historiska tidsföljden utan afseende. Det förra, emedan de individuella skiljaktigheterna, framför allt författarnes egendomlighet, eljest svårligen komma till sin rätt. Det senare, emedan en historisk kontinuitet, af hvilken undersökningen kunde draga en bestämd fördel, ändock icke, strängt taget, finnes. Den rubbas genom tvenne förhållanden, hvilka ej få förbises: dels derigenom att de enskilda skrifterna haft olika författare, dels derigenom att de framgått ur helt olika situationer och fullfölja hvar sitt bestämda syfte. Vi stanna alltså vid ofvan angifna ordningsföljd, så mycket hellre som Aug.-Apol. innehåller de hufvudställen och de båda hufvudbegrepp, till hvilken en framställning af den reformatoriska läran om gudsbelätet alltid måste gå tillbaka.

I sjelfva verket är det hänsynen till hvad våra bekännelseskrifter *verkligen lära om gudsbelätet*, som genom de bestämningar vi uppställt fått afgöra utsträckningen, inom hvilken främmande källor skola användas, och inom hvilken kritik bör öfvas, samt nu till sist fått fälla utslaget i frågan om den ordningsföljd, som inom Konkordieboken bör iakttagas. Detta begrepp har nu också att för sjelfva indelningen afgifva de ledande synpunkterna. För att finna dessa gå vi tillbaka till den typiska begreppsdifferentiation, som vi redan i Aug.-Apol. påträffa, följande alltså begreppet genom hela samlingen af skrifter, sådant det utvecklas dels i beskrifningen på menniskans ursprungliga gudsbeläte (justitia originalis) dels ock i beskrifningen på det genom frälsningen i Kristus återupprättade gudsbelätet (perfectio christiana). Hafva dessa båda sidor af begreppet väl blifvit utvecklade, hvar och en för sig, återstår blott att uppvisa, hurusom de verkligen äro endast två sidor i ett och samma begrepp, hvilka först i förening förmå gifva åt detsamma dess fullt adekvata uttryck.

A. Det ursprungliga gudsbelätet.

(Justitia originalis).

Augsburgska bekännelsen och Apologien.

1. När vi inlåta oss på att undersöka den utbildning föreställningarna om ett ursprungligt gudsbeläte erhållit uti de melanchtonska bekännelseskrifterna, vilja vi allra först fixera de **uttryck**, under hvilka dessa föreställningar der möta oss.

Bland enskilda begrepp, som förekomma, framställer sig då närmast sjelfva begreppet *imago Dei*. Detta påträffa vi i det viktiga sammanhanget Apol. 53. 15—54, 22, hvarest en formulering för läran sökes i anslutning till skriftens utsaga (Gen. 1, 26), att menniskan blifvit skapad «ad imaginem et similitudinem Dei» [1]). Men redan på detta ställe visar samma begrepp också utöfver sig sjelf. Med imago koordineras *similitudo*. Och vi fråga: i hvilket förhållande sätter Melanchton detta nya begrepp till det förra? Visserligen se vi honom från Septuagintas (κάτ' εἰκόνα ἡμέτερον καὶ κάθ' ὁμοίωσιν) eller närmast Vulgatas text hafva upptagit bindeordet *et* men utan att deraf låta förleda sig till det felaktiga söndrande af begreppen, som var vanligt uti den äldre, grekiska och romerska kyrkoläran. Det följande (§§ 19 – 22) visar intet spår af den traditionella benägenheten att hänföra εἰκών (imago) på den fysiska och ὁμοίωσις (similitudo) på den etiska sidan af Guds beläte. I sjelfva verket tillfogas med similitudo intet nytt. Begreppen användas utan åtskillnad så-

[1]) Förf. citerar i likhet med de flesta nyare sidorna efter Rechenbergs edition af den latinska texten (1678) samt paragraferna efter Müller (d. symb. Bücher 1876). Vid den tyska texten följes Walchs Christl. Concordienbuch (1750). För öfrigt kommer att såsom regel till grund för undersökningen läggas den text, hvilken vid hvarje skrift är att anse som mest autentisk. Vid Augustana hålla vi oss sålunda visserligen till den latinska men rådfråga vid behof den dermed fullt jembördiga tyska texten (Köllner, Symbolik I s. 182), vid Apologien till den latinska, vid Schmalkaldiska artiklarna och Luthers katekeser äfvensom vid Konkordieformeln gå vi deremot tillbaka till de tyska texterna.

som fullt identiska. Men det är icke nog med, att Melanchton bortser från all differens mellan begreppen imago och similitudo. Ännu anmärkningsvärdare och för hans evangeliska ståndpunkt särskildt karakteristiskt är, att han, med bortseende ifrån det menskliga väsendets gudbildliga beskaffenhet i och för sig, från personligheten alltså, äfven identifierar gudsbelätet med *justitia originalis*. Ty sedan §§ 16 och 17 beskrifvit justitia originalis, fortsätter § 18 att med i hufvudsak samma innehåll bestämma, hvad imago et similitudo Dei är. Och satsöfvergången (idque) visar tillräckligt tydligt, att denna parallel blifvit fullt medvetet af Melanchton uppdragen. Men än mer. Justitia originalis är genomgående hufvudordet. För Apol. utgör justitia originalis det egentliga innehållet uti den menniskan medskapade imago-similitudo. Detta säges uttryckligen i § 18: «quod (scil. hominem ad imaginem et similitudinem Dei conditum esse) quid est aliud, nisi in homine hanc (§ 17) sapientiam et justitiam effigiatam esse», samt i § 21, der Lombarden får tjena som den reformatoriska uppfattningens språkrör: «nec Longobardus veretur dicere, quod justitia originis sit ipsa similitudo Dei, quæ homini indita est a Deo». Imago Dei såväl som similitudo Dei är till sitt egentliga väsen för Apologiens författare intet annat än justitia originalis.

Dessa äro de tre begrepp, hvilkas förekomst och egendomliga utbildning inom de melanchtonska bekännelseskrifterna det för oss gäller att undersöka. Hvad vi beträffande dem redan varit i tillfälle att iakttaga, gör det för oss önskvärdt att om möjligt här kunna fastställa någon allmän regel för reformatorernas förhållande till de nedärfda läroformlerna. Imago Dei, similitudo Dei och justitia originalis egde alla gammal häfd inom kyrkan. Men bortsedt ifrån alla olikheter uti tolkningen för öfrigt var identifierandet af dessa begrepp redan såsom sådant en nyhet af reformationen. Vi spåra häri lika mycket en afgjord benägenhet att fasthålla vid gängse vordna teologiska uttryck som en anmärkningsvärd frihet vid deras begagnande. Detta är i sjelfva verket betecknande. Med en förvånande lätthet läste såväl Melanchton som Luther in sina åskådningar om kristendomen uti skolteologiens uttryckssätt. Termer, hvilka i kraft af sin tidigare användning höllo föreställningen bunden vid lägre lifsområden, blefvo omedvetet omtydda i religiöst etisk riktning. Så kom det nya i lutherdomen ofta att mindre ligga uti formlerna än uti tankarna [1]). För att bättre förstå denna företeelse måste vi besinna, att det var midt uti det gamla, som de nya troserfarenheterna gjordes, hvilka sedan för reformatorerna blefvo framför annat värdefulla, så att de för dem lätt kommo att för-

[1]) Med det sagda skall emellertid ingalunda vara förnekadt, att der samtidigt inom reformationen försiggick en emancipation från skolastikernas dialektiskt utbildade teologiska terminologi, och att reformatorerna i de flesta fall funno denna terminologi vilseförande och falsk. Det, som är sagdt, är endast detta, att emancipationen i fråga också försiggick derigenom, att på de gamla begreppen, hvilka bibehöllos, nya värden sattes och dermed så småningom ett nytt vetenskapligt språkbruk skapades. Häri uppenbarade sig en historisk nödvändighet. Utan denna varsamhet emot de former, i hvilka fromhetslifvet dittills tagit sig ett uttryck, skulle reformationen svårligen kunnat verka kyrkobildande. Det exklusiva utmönstrandet af allt, som inom kyrkan vunnit häfd, i läran icke minst, är kännemärke på ett hotande affall från protestantismen.

bise läroformernas bristfällighet. Härtill foga sig nu beträffande Aug.-Apol. särskilda skäl, hvilka tala för en anpassning efter den häfdvunna terminologien. Der är nämligen förnimbar en genomgående sträfvan att fridsamt komma de romerske till mötes och fördenskull låta åtskillnaderna framträda så obetydliga som möjligt. Det är det ofta påpekade «Leisetreten», för hvilket Luther i olika sammanhang prisar eller klandrar Melanchton, och hvilket ursprungligen gäller Augustana men i viss mån äfven på Apologien eger sin tillämpning [1]. Hvad vi förut haft tillfälle att iakttaga beträffande Apologiens trenne begrepp för det ursprungliga gudsbelätet, skall derför visa sig yttermera bekräftadt vid den utförligare analysen af dessa begrepps innehåll. Ty var det genom ett fördjupande af betydelsen, som de gamla begreppen imago och similitudo Dei väsentligen kunde fattas såsom justitia originalis, så blir det genom samma storartade frihet i tolkningen, som de äldre bestämningar, genom hvilka innehållet uti justitia originalis närmare angifves, och som likaledes bekräftande citat från kyrkans fäder och lärare kunna fattas i sin reformatoriska rent religiöst etiska omtydning.

Men hvilka äro nu dessa utvidgade uttryck för det ursprungliga gudsbelätet? Vi kunna på anförda hufvudställe Apol. 53,15—54,22 urskilja trenne fullständiga definitioner, enhvar med sin särskilda egendomlighet. Såsom svar på den uppkastade frågan: «quid est autem justitia?» kommer i § 16: 1) «*porro justitia in scripturis continet non tantum secundam tabulam Decalogi, sed primam quoque, quæ præcipit de timore Dei, de fide, de amore Dei*». Derpå fortsättes § 17: 2) «*itaque justitia originalis habitura erat non solum æquale temperamentum qualitatum corporis, sed etiam hæc dona: notitiam Dei certiorem, timorem Dei, fiduciam Dei, aut certe rectitudinem et vim ista efficiendi*». Samt § 18: 3) «*idque testatur scriptura, quum inquit, hominem ad imaginem et similitudinem Dei conditum esse. Quod quid est aliud, nisi in homine hanc sapientiam et justitiam effigiatam esse, quæ Deum apprehenderet et in qua reluceret Deus, hoc est, homini dona esse data: notitiam Dei, timorem Dei, fiduciam erga Deum et similia?*» Det hela afslutas med bekräftande utsagor från kyrkofäder, skrift och medeltidslärare §§ 19—22: «sic enim interpretantur similitudinem Dei Irenæus et Ambrosius, qui quum alia multa in hanc sententiam dicit, tum ita inquit: Non est ergo anima ad imaginem Dei, in qua Deus non semper est. Et Paulus ad Ephesios (5, 9) et Colossenses (3, 10) ostendit imaginem Dei notitiam Dei esse, justitiam et veritatem. Nec Longobardus veretur dicere, quod justitia originalis sit

[1]) Till bevis derför, att detta Melanchtons «Leisetreten» äfven i Apol. gjort sig gällande och särskildt utöfvat inflytande på vårt textställe, kunna vi hänvisa till det försök, som här göres, att i öfverensstämmelse med den evangeliska läran tolka de äldre skolastikernas definition på arfsynden. Såväl vid början försäkras (Apol. 53, 15): «neque novi quidquam diximus. Vetus definitio recte intellecta prorsus idem dicit», som vid slutet (Apol. 54, 23): «ex his apparet veterem definitionem prorsus idem dicere, quod nos dicimus». Jmfr. 56, 32. Till ytterligare stöd för vår uppfattnings riktighet är nog att framhålla den skarpa protest, som detta försök från romerskt håll af Cochleus fick röna (se härom Plitt, Apologie s. 102 f.).

ipsa similitudo Dei, quæ homini indita est a Deo. Recitamus veterum sententias, quæ nihil impediunt Augustini interpretationem de imagine» [1]).

Då vår undersökning i närvarande sammanhang inskränker sig till det rent formella, kan det här endast vara fråga om att taga i betraktande den formella egendomlighet, som utmärker den ena af dessa definitioner till skillnad från den andra. Att beakta det inbördes sammanhanget är härvid synnerligen viktigt. Efter att uttryckligen ha förkastat skolastikernas försök att på dialektikens väg utreda, hvad justitia är, så begynner Melanchton med att i sin första definition fastslå det resultat, till hvilket han sjelf med stöd af skriften kommit. Från denna så vunna position utgår han sedan för att ånyo upptaga det augustinskt-vesterländska begreppet justitia originalis och bestämma detsamma genom att ställa det i relation till den menskliga existensens olika sidor samt för att slutligen vädja till eller kanske riktigare gifva en tolkning åt skriftutsagan, att menniskan blifvit skapad «ad imaginem et similitudinem Dei», en tolkning, som förklarar gudsbelätet genom att återföra detsamma på dess yttersta grund i Gud. Taga vi nu detta sammanhang i betraktande och betänka, att gudsbelätet företrädesvis kan framställas, antingen sådant det i det historiska lifvet träder oss till mötes, eller sådant det bestämmer menniskans väsen till dettas olika sidor och förmögenheter, eller ock sådant det i sig sjelft är, skulle man kunna känneteckna den första definitionen såsom historiskt-etisk, den andra såsom antropologisk och den tredje såsom till sin anläggning snarast metafysisk (μετὰ φύσιν = på andra sidan om den gifna erfarenheten, gående utom erfarenhetsverldens gränser). Taga vi vidare i betraktande, att den metafysiska uppfattningen i anslutning till skriftbegreppen imago och similitudo Dei var företrädesvis hemma i den gamla af grekiskt tänkande påverkade kyrkan, såsom ock ett denna kyrkas mest typiska namn i vår text omedelbart efteråt anföres, att med begreppet justitia äfven ett psykologiskt element genom Augustinus vunnit insteg uti medeltidsteologien, der derför också nämnda begrepps psykologiska genomförande blef regel, samt att Apol. sjelf tämligen bestämdt stannar vid lärans historiskt-etiska uppfattning, så få vi uti den första definitionen det specifikt evangeliska, i den mellersta det medeltida skolastiska samt i den sista den gamla kyrkans uttryck för gudsbelätet. Taga vi slutligen i betraktande, att den första definitionen, det

---

[1]) Såsom en egendomlighet torde förtjena att anmärkas, att man så godt som utan undantag anför den af oss i andra rummet upptagna definitionen, när man vill framlägga våra bekännelseskrifters lära om det ursprungliga gudsbelätet. Man förbigår, åtminstone efter hvad förf. känner, i regel det vida mer karakteristiska första uttrycket. En annan afvikelse från vår uppfattning framkommer vid frågan om den betydelse, som bör tilläggas definitionen n:r 3. Äldre bearbetare af theologia symbolica lutherana, sådana som Hutterus (Compendium locorum theol. VI s. 61) och J. B. Carpzov (Isagoge s. 159), behandla nämligen denna såsom ett till det föregående, alltså till sjelfva definitionen på justitia originalis, fogadt skriftbevis. Men ett bevis i denna mening afgifver icke sjelfva skriftstället såsom sådant utan skriftstället *så* utlagdt och förklaradt, som det här blifvit. Det är här utläggningen och förklaringen som är det viktiga. Men då denna tydligen gjorts i reformationens anda, ega vi att likställa detta sista lärouttryck med de föregående. Så synes också bland nyare Oehler (Symbolik s. 358) ha fattat saken.

specifikt evangeliska uttrycket för Guds beläte, betecknade det resultat, till hvilket Apol. för sin egen del kommit, och från hvilket den derför äfven hela tiden utgår, och lägga vi härtill reformatorernas sätt att för sina nya tankar oförbehållsamt bruka fäderneärfda former men dervid genom en fri tolkning åt dessa förläna nya värden, så måste vi i Melanchtons upptagande af de skolastiska och gammalkyrkliga uttrycken för gudsbelätet se på samma gång en revision, som han med dem företager. De starka etiska element, hvilka lätt nog spåras bland de äldre bestämningarna, den etiska vändning sjelfva det antropologiska och metafysiska erhållit, finna sin förklaring uti det inflytande, som den specifikt evangeliska ståndpunkten på alla föregående nödvändigt måste utöfva. På denna af Apologien i första rummet stälda definition, som låter justitia framför allt innefatta dekalogens förra tafla, hvilar afgjordt tyngdpunkten. Uti den mynnar allt, hvad reformationen har att utsäga om gudsbelätet, ut som i sitt mest adekvata och samlade uttryck.

2. Sedan vi sålunda kommit att stanna vid ett uttryck för det ursprungliga gudsbelätet, i hvilket den evangeliska åskådningen föreligger fullt klar och karakteristiskt utpräglad, synes det, som borde vi omedelbart låta undersökningen ingå på sjelfva innehållet. Men dessförinnan torde en begränsning af begreppet justitia originalis vara nödig att göra, en begränsning å ena sidan mot begreppet peccatum originale, som negeras, för att få afgjordt, i hvad mån det negeras, å andra sidan mot begreppet natura hominis, som jakas, för att få afgjordt, i hvilken omfattning det jakas. Vi behöfva veta, om innehållet täcker eller öfverskjuter innehållet uti det sannt fattade begreppet menniska, och till kännedomen härom bana oss väg genom att fråga efter gudsbelätets förhållande till arfsynden.

Hvilket är alltså **det ursprungliga gudsbelätets förhållande 1:o till arfsynden och 2:o till menniskans natur såsom sådan?**

Att Melanchton i Apol. verkligen framlägger en bestämd uppfattning om *det inbördes förhållandet emellan begreppen justitia originalis och peccatum originis*, derom råder intet tvifvel, då det just är på en sådan relation han baserar sin utredning utaf hvad Aug. II förstår med peccatum originis. I den grundläggande satsen: «peccatum originis carentiam esse justitiæ originalis» (53, 15), i hvilken den skolastiska och den reformatoriska läroåskådningen formelt sammanträffa, hänföras båda begreppen omedelbart på hvarandra. Här hafva vi derför äfven den utgångspunkt gifven, hvilken tillåter oss ingå på ett närmare bestämmande af relationens beskaffenhet. Peccatum originis synes fattad såsom den rena negationen af justitia originalis. Anses den senare företrädesvis innefatta förra taflan af dekalogen (53, 16), så inbegriper arfsynden enligt samma betraktelsesätt förnämligast sådana fel, som strida emot dekalogens förra tafla (53, 14). Men för att undvika alla förhastade slutledningar måste vi söka bringa detta i öfverensstämmelse med andra uttryck för peccatum originis, hvilka af Melanchton härmed sättas i förbindelse. Vi möta sådana i Apol. 51, 4 och 52, 7 såväl som på andra ställen, hvilka alla referera sig till Aug. II. Hur förhålla sig nu dessa uttryck inbördes och till den sats, från hvilken vi utgått? Frågan är, hur man skall fatta motsatsen mellan det negativa «sine metu Dei, sine fiducia erga Deum» och det

positiva «cum concupiscentia». Är denna motsats uteslutande af formel natur, eller skulle det positiva uttrycket, såsom Ritschl tidigare velat, vara att återföra på den etiska sfären, under det att det negativa tillhör den religiösa [1])? I närvarande sammanhang må det vara nog, om vi fästa uppmärksamheten på den förstnämnda teoriens vida större förmåga att komma tillrätta med det för Aug.-Apol. egendomliga betraktelsesättet. Ty concupiscentia ega vi trots det «et» och «quoque», som i den förda polemiken finner sin förklaringsgrund, icke rätt att tillägga någon sjelfständighet vid sidan om eller ens under det, som uttryckes med «deesse timorem Dei et fidem». Redan den tankeutveckling vi kunna följa genom 51, 4 (märk särskildt: «parum *religiose* philosophantur»), 52, 7 och 53, 14 säger oss om icke mer dock så mycket, att man till ett evangeliskt förstådt concupiscentia framför allt bör räkna «hos quoque morbos: ignorationem Dei, contemtum Dei, vacare metu Dei et fiducia erga Deum, non posse diligere Deum». Men när sedan den gamla definitionen: «peccatum originis carentiam esse justitiæ originalis» (53, 15), analyseras och såsom resultat framgår, att densamma «prorsus idem dicere, quod nos dicimus, detrahentes metum Dei et fiduciam» (54, 23 [slutet]), m. a. o. att den sammanfaller med den religiösa defekten, samt det kan sägas: «eadem est sententia definitionis, quæ exstat apud Augustinum, qui solet definire peccatum originis concupiscentiam esse» (54, 24), så följer härutaf, att den religiösa defekten icke blott ingår uti utan fullt motsvarar concupiscentia [2]). Concupiscentia hänför sig sålunda, äfven den, på menniskans religiösa förderf. Men är defekten, vare sig vi nu beteckna densamma som «sine metu Dei, sine fiducia erga Deum» eller som «carentia justitiæ originalis», såsom en fullt neutral riktning svår att fasthålla, så hafva vi i concupiscentia den falska irreligiösa tesis, det «amare carnalia», som bör tänkas «successisse amissa justitia» (54, 24) [3]). Att samma begrepp på sina ställen (91, 46; 169, 46;

---

[1]) Den 3:dje uppl. af R. u. V. III s. 316 synes gifva vid handen, att Ritschl uppgifvit sin ursprungliga ståndpunkt och anslutit sig till det resultat, hvilket Eichhorn (die Rechtfertigungslehre der Apologie, Stud. u. Krit. 1887 s. 420 ff.) på grund af gjorda undersökningar menar sig ha vunnit.

[2]) På hvilka grunder Melanchton tänkt sig likhetstecken emellan «carentia justitiæ originalis», d. ä. bristen företrädesvis på «(notitia Dei), fiducia erga Deum, timor et *amor* Dei» (53, 16; 54, 23 [början]), och «sine metu Dei, sine fiducia erga Deum» (54, 23 [slutet]), lära vi af Loci (1535) C. R. XXI p. 393: «Commodum est autem docendi causa, his duobus verbis complecti omnia opera primi præcepti, videlicet appellatione *timoris* et *fidei*. Nam etsi fiducia vere parit dilectionem, tamen dilectionis vocabulum obscurius est, quam timoris aut fidei appellatio».

[3]) Synnerligen tydligt framhålles denna motsvarighet mellan «carentia justitiæ originalis» och concupiscentia i Mel. Loci, derigenom att der såväl det ena som det andra uttrycket reduceras på lex Dei. Så redan i föreläsningarna från år 1533. Loci (1533) C. R. XXI p. 286: «Anselmus recte definit peccatum originis cum sit, esse carentiam justitiæ originalis. Hic justitia intelligatur» etc. «Amissa hac integritate vires animæ et corporis ita corruptæ sunt, ne vere possint obedire legi Dei, postquam amisit natura firmam de Deo notitiam necesse fuit succedere ignorationem, dubitationem, contemptum aut odium judicii Dei. Cumque sit sine Deo, timet, amat carnalia, et habet multiplices impetus pugnantes cum lege Dei. Sic interpretatur Anselmus ipse definitionem, ut ostendat se et defectus et concupiscentiam complecti. Et Bonaventura prudenter inquit nihil interesse inter has figuras, dicere quod peccatum originis sit concupiscentia, et dicere quod sit defectus. Et addit, altero alterum significari et comprehendi. Ideo recentiores sine causa rixantur peccatum originis esse defectum non concupiscentiam, utrumque enim complectitur. Et hic sci-

239, 16; 243, 35) tages i en inskränktare betydelse, gör härvid ingenting till saken. Mer vikt måste läggas vid ett öfvervägande af den frågan, huruvida icke concupiscentia jemte det religiösa förderfvet äfven i sig inbegriper ett sedligt och ett fysiskt ondt. Frågan måste utan tvifvel besvaras med ja. Men när «corruptio qualitatum corporis» medräknas (t. ex. 55, 25), sker det utan någon som helst betoning, hvilket bäst visar sig deraf, att detta moment lika väl kan utelemnas (t. ex. 57, 42). Det sedliga missförhållandet åter, som sist anförda ställe uti »incitari ira, libidine, cupiditate gloriæ, opum cet.» kunde tyckas hafva tillfogat, är påtagligen tillfogadt såsom något fullkomligt likartadt med det föregående, såsom i det religiösa förhållandet helt inneslutet. Af den gjorda utredningen torde nu framgå, att peccatum originis bildar en motsats till justitia originalis, en motsats, hvilken antingen kan betecknas som den rena negationen deraf, den religiösa defekten, eller som den denna negation förutsättande falska positionen, hvad Melanchton kallar «habitus vitiosus» [1]. Vidare, är arfsyndens hufvudkännetecken angifvet med «sine metu Dei, sine fiducia erga Deum», med «amare carnalia», så är det derför, att menniskans i skapelsen satta gudsförhållande rättast betecknas med «timor Dei, fiducia erga Deum, amor Dei». Och uppträder arfsyndens religiösa grundskada aldrig utan i förening med det sjelfviska begäret gent emot samfundets sedliga fordringar, så är det derför, att menniskans gudsförhållande uppenbarar sig i troget uppfyllande af den andra taflans bud.

Vi kunna icke undgå att återföra denna motsats på den punkt i tiden, då motsatsens båda sidor först framträdde, för att den ena sedermera ensam skulle behärska mensklighetens naturliga utveckling. Öfverallt der man satt förståndsintresset som det förnämsta, har man då på ett eller annat sätt sökt underlätta sträfvandet att begripa menniskans fall i synd genom att antingen tänka sig urtillståndet i sedligt hänseende så ofullkomligt, att fallet icke medfört någon märkbarare förändring i menniskans ställning och sålunda icke hindrar henne att i framåtskridande utveckling närma sig sin bestämmelse, eller också fatta den fallna menniskans empiriska tillstånd såsom det normalt menskliga, hvarvid urtillståndets företräden komma att representera något tillfälligt, en utifrån tillfogad hjelp. På ingendera af dessa vägar kommer syndens allvar till rätt erkännande. I bådadera fallen sökes den egentliga förklaringsgrunden till synden uti skapelsetillståndet, d. ä. synden återkastas i sista hand på Gud sjelf. Aug.-Apol. har försmått att beträda såväl den ena som den andra af dessa vägar. De lutherske reformatorerna böjde sig hellre för det dunkla och oförklarliga, der de religiösa lifsintressena så fordrade. Detta förde nu visserligen till en tid både Luther och Melanchton till att i satsen, att Gud verkar det onda såväl som det goda, vilja se en nödvändig beståndsdel uti

---

endum est utrumque esse materiale peccati et concupiscentiam et defectus. Siquidem formale peccati vere ac proprie est reatus et imputatio». Jmfr. Loci (1535) C. R. XXI p. 380–382.

[1]) Jmfr. Repetitio Confessionis Augustanæ C. R. XXVII, p. 379: «Cum autem consideratur, quid significet Justitia Originalis, deinde minus obscura est *opposita* privatio. — Est itaque peccatum originis» etc.

det kristna vetandet. Men, såsom t. o. m. en Möhler med all sin benägenhet att åt privatuttalanden i denna riktning gifva en vidsträcktare kyrklig betydelse måste tillstå, har denna lära icke öfvergått uti bekännelsen [1]). Arfsynden är för Aug. II «vere peccatum» (märk tillägget i Schwab. art. IV: «nicht allein ein feel oder gebrechen»), och Aug. XIX förklarar uttryckligen «causa peccati» vara «voluntas malorum, videlicet diaboli et impiorum, quæ, non adjuvante Deo, avertit se a Deo» [2]). Synden är alltså konsekvent fattad i hela sitt allvar såsom mensklig skuld. Och äfven vid fallet måste motsatsen ha förelegat mellan peccatum originis såsom negationen till den i justitia originalis gifna positionen och denna sjelf, hvilken då *gått förlorad genom en frihetsakt* af menniskan.

Men måste gudsbelätet på grund af den motsats, i hvilken arfsynden på hvarje punkt står till den ursprungliga rättfärdigheten, sägas ha gått förloradt, i hvad mån har då menniskans naturliga utrustning blifvit lidande genom denna förlust? En utredning af bekännelsens ställning till denna fråga leder oss på indirekt väg till besvarande af det spörsmål, till hvilket vi nu öfvergå, spörsmålet om *gudsbelätets förhållande till menniskans natur*. Till att börja med måste dock härvid ihågkommas, att det för framställningen i Aug.-Apol. bestämmande syftet ingalunda närmast varit att klargöra den ärfda syndighetens förhållande till menniskans natur i motsats till den medeltida skolteologiens lära om justitia originalis som en öfvernaturlig nådegåfva utan fastmer att allsidigt genomföra reformationens «vere peccatum» i motsats till den starkt pelagianiserande betraktelse af den naturliga menniskan och hennes krafter, som genom skotistiskt inflytande allt mer gjort sig gällande inom teologien. Men icke desto mindre framkomma likväl bestämningar, hvilka, jemte det de uttrycka arfsyndens väsen i nämnda hänseende, också tämligen otvetydigt angifva dess relation till hvad som är menniskans egentliga natur. Alla de, som blifvit födda «secundum carnalem naturam», sakna «potentiam seu dona efficiendi timorem et fiduciam erga Deum» samt äro behäftade med «concupiscentia». Skall nu «natura» beteckna det menskliga väsendet i enheten af dess krafter, från de lägre rent fysiska ända upp till de högsta etiska och religiösa (jmfr. sammanhanget i Apol. 52, 7—11), så kan arfsyndens inverkan på den menskliga naturen beskrifvas såsom en «defectus» (jmfr. 54, 24; 55, 26. 30; 56, 31. 32; 58, 47), hvilken till storleken angifves, om man säger, att från menniskans naturliga krafter de högsta, de som förmå åstadkomma «timorem et fiduciam erga Deum», bortfallit (53, 14). De lägre krafterna kvarstå under allt detta, och det kan se ut, som om en naturlig menniska t. o. m. kunde af egen kraft hålla den andra taflans bud (65, 34), utföra «opera civilia» (53, 12). Men den möhlerska tolkningen, som blifver stående vid denna sidan af

[1]) Se Möhler, Symbolik s. 45.

[2]) Att det inskjutna «non adjuvante Deo» (tyska texten: «so Gott die Hand abgethan») tänkes såsom en straffölјd af Adams synd, framgår såväl af Mel. Loci (1521) C. R. XXI p. 97: «jam posteaquam deliquit Adam, aversatus est Deus hominem, ut non adsit ei gubernator Dei spiritus», som äfvenledes af en marginalanteckning: «tradidit illos in desiderio cordis eorum», från den handskrift, som af Mel. lagts till grund för editio princeps, och som längre fram tillhörde landgrefven Filip.

betraktelsen, är derför icke i sin rätt [1]). Vi påträffa en med den förra parallel serie uttryck, hvilka gifva den djupare meningen. Det som ser ut som en kvantitativ förlust, är en kvalitativ. I stället för att de högsta krafterna på ett mekaniskt sätt skulle hafva bortfallit, ha de erhållit en förvänd riktning, en «prava conversio ad carnalia in superioribus viribus» (55, 25) har inträdt, den fallna menniskan, som icke kan frukta och älska Gud eller förtrösta på honom, «amat carnalia» (54, 24). Och när det kunde se ut, som om den naturliga menniskan var i stånd att uppfylla lagens andra tafla, så såg det så ut endast för den menskliga ratio, eller endast så länge man uteslutande tog hänsyn till det rent yttre i handlingen. Den falska riktning de högre krafterna tagit, den i hvarje naturlig menniska förhandenvarande «interior immunditia» (53, 12), sträcker sig i sjelfva verket ned igenom hela naturen och sätter en «habitus vitiosus» på hela menniskan och alla hennes «vires», äfven de lägsta fysiska, så att man med rätta kan tala om icke endast «graviores morbos», «graviora vitia humanæ naturæ» utan äfven «leviores morbos in natura humana» (52, 8. 11). Och orsaken till, att korruptionen i de högre krafterna ofta förekommer ensamt omnämnd, är den, att vi här hafva att göra med en totalis corruptio, under det rubbningen inom den lägre sfären är vida mindre radikal, hvartill kommer, att denna ändock uppträdande «corruptio qualitatum corporis» (55, 25) endast är att anse för ett symptom af det djupare förderfvet. Hur man sedan uttrycker saken, det är den menskliga naturen, som efter fallet ständigt visar sig behäftad med «durabiles defectus» (56, 31), det är den menskliga naturen, som genom synden blifvit «vitiosa» (52, 6), som dragit öfver sig den ärftliga syndighetens «morbos» (52, 6. 11; 53, 14; 56, 33). Den «natura integra», som menniskan ursprungligen egde, har blifvit förvandlad till en «natura corrupta», en «ægra natura» (54, 24). Men detta naturens förderf, som arfsynden vållat, beskrifves äfven som förlust af justitia originalis. Defekten, korruptionen omfattar sålunda alldeles desamma «vires» hos den menskliga naturen, som justitia originalis omfattar. Genom den förlust af justitia originalis, som fallet i synd förorsakat, har alltså den menskliga naturen blifvit en «ægra natura», endast i besittning af justitia originalis eger hon «integras vires», motsvarar hon fullt sitt begrepp [2]). Hvad göra derför skolastiska teologer, som icke lägga märke till de «morbos», hvarunder den menskliga naturen lider, utan tilldela denna «integras vires ad diligendum Deum super omnia, ad facienda præcepta Dei, quoad substantiam actuum», hvad göra de dermed annat än tillerkänna henne «justitiam originis» (52, 8—9)! Af hvad vi nu

[1]) Se Ergänzungen zu Möhlers Symbolik, s. 2: «kurz: es war, dieser Vorstellung gemäss, die höchste und feinste, gottverwandte Substanz des menschlichen Geistes, deren Verlust ihn selbst zu einer blossen irdischen Weltkraft herabsinken liess: es war das anerschaffene *zur Natur gehörige Organ* für Gott im Menschen, nach dessen Verlust er nur noch Organe für die endliche Welt hatte».

[2]) Jmfr. härmed Mel. Loci (1533) C. R. XXI p. 285: «Deus enim naturam condidit bonam et integram, sed postea per peccatum Adæ accessit corruptio, qua fit ne naturales vires obtemperent legi Dei».

senast utvecklat och funnit bekräftadt genom den kritik, som egnas de romerske skolteologernas uppfattning, framgår omedelbart tveggehanda: att «natura» enligt det begrepp reformationen och här särskildt Apol. bildat sig derom är något mer omfattande än justitia originalis, att justitia originalis nödvändigt kräfves för den menskliga naturens integritet och normala utveckling.

Till samma resultat komma vi genom att taga i betraktande de direkta utsagorna om gudsbelätet. Vi tro oss redan ha fastställt, att begreppet natura af Apol. fattas i betydelsen menniskans kreaturliga väsen i enheten af dess såväl lägre som högre krafter. Att den ursprungliga rättfärdigheten för bekännelsen icke har karakteren af ett blott tillfälligt nådeunderstöd — hvad som ligger uti det romerska donum superadditum — utan just tillhör denna natura såsom dess normala uttryck, angifves då dermed, att gudsfruktans och lydnadens utöfvande af menniskans egna, d. ä. i hennes natura inneboende, krafter sättes lika med att hafva den ursprungliga rättfärdigheten. Melanchton framkastar i ett nyss berördt sammanhang (52, 9) frågan: «propriis viribus posse diligere Deum super omnia, facere præcepta Dei, quid aliud est, quam habere justitiam originis?» Detta hindrar emellertid ej, att äfven bekännelsen vet att tala om «dona», om gåfvor åt menniskan förlänade i skapelsen (51, 3; 53, 17; 54, 18. 23). Men redan deruti låg en åtskillnad, att, medan dessa gåfvor för skolteologerna utgjorde en mera obestämd förutsättning för den sanna gudskännedomen, gudsfruktan och förtröstan på Gud, så innefattade de uti reformatorernas lära något mycket konkret och bestämbart, nämligen just detta rätta gudsförhållandet sjelft. «Nam et ipsi theologi in scholis tradunt ista non effici sine certis donis et auxilio gratiæ. Nos ipsa dona nominamus, ut res intelligi possit, notitiam Dei, timorem et fiduciam erga Deum» (54, 23)[1]. För vår närvarande undersökning är dock en annan åtskillnad vida viktigare, den, att Apol. väl känner åt den första menniskan gifna dona men inga dona superaddita. De äro gifna i skapelsen. Ty att menniskan «ad imaginem et similitudinem Dei *conditum*

[1] «Ut res intelligi possit», kan Mel. med stort skäl säga. Ty att icke ens den betydelse Mel. här låter justitia originalis få inom den skolastiska teologien var konsekvent erkänd, visar nogsamt Apologiens skarpa opposition mot de skotistiska lärorna om den fallna menniskans förmåga att i egen naturlig kraft kunna älska Gud öfver allting och uppfylla hans bud (jmfr. 52, 8 sqq.). När fråga sedan uppstår om hvad som skall tänkas under justitia originalis (resp. «certa dona et auxilium gratiæ»), har den romerska teologien öfver hufvud taget både förut och efteråt haft svårt att gifva något fullt tillfredsställande svar. Man blir bedragen, om man väntar sig finna begreppet utredt hos en författare sådan som Mensing, hvilken från romersk ståndpunkt förde kritiken emot Apologiens framställning af läran. Å ena sidan förklaras, att man omöjligt kan «zulassen, das solche genante thugent, als liebe glaube hoffnung . . die Erbgerechtikeyt selbs seyn». Å andra sidan säges: «Also ist die erbgerechtikeit vnn gnade gottes nit ein dingk, welches dar ausz scheinet, das wyr in diesem leben durch Jhesum Christum die genade wider bekomen. Aber die erbgerechtikeit haben wyr durch yhn nit wider bekommen, dieweil wyr noch in vnsern gelydern ein ander gesetz empfinden, das vns gefangen nympt jm gesetz der sundt, wan vnnser öbersten kreffte sich gleich nach allem vormogen vntherdenig machen dem gesetz gottes». Mest öfverraskande är onekligen, att, enligt hvad C. J. Nitzsch i sitt bemötande af Möhler tillräckligt tydligt uppvisat (Eine protest. Beantwortung d. Symb. v. Dr. Möhler, Stud. u. Krit. 1834 s. 32), samma oklarhet fortfarande råder uti det tridentinska mötets bestämmelser.

esse», det är blott ett annat uttryck för, att åt henne «dona esse data: notitiam Dei, timorem Dei, fiduciam erga Deum et similia» (54, 18). Häri ligger nu också redan inneslutet, att *uti* menniskan «*justitiam effigiatam* esse» [1]). Likaledes att «justitia originis» såsom identisk med similitudo Dei är «homini *indita* a Deo» (54, 21), ehuruväl bekännelsens rätt att här åberopa Lombarden torde kunna sättas i fråga [2]). Det är visserligen i allmänhet så, att denne skolastiker ännu strängt fasthåller det betydande företräde menniskans natur före fallet hade framför menniskans natur efter syndafallet. Det är med hans lära i öfverensstämmelse att beteckna «ipsa similitudo Dei» såsom «homini indita». Det är äfven i viss mån berättigadt att tillskrifva honom ett identifierande af justitia originalis och similitudo, så till vida nämligen som han med innocentia och justitia angifver innehållet uti similitudo, dermed uttryckande den menskliga naturens ursprungliga förmåga till det goda [3]). Menniskan kunde verkligen enligt Lombarden i kraft af sin naturliga utrustning «quodam modo bene vivere», i det hon kunde lefva utan synd. Men här stå vi också vid gränsen. I erkännandet ligger innesluten en betydlig inskränkning, som gör det klart, i hvad mån vår bekännelse öfverskattat Lombarden såsom stöd för sin ståndpunkt. Den positiva sidan saknas. «Spiritualiter vivere» förmådde menniskan endast genom en särskild nådehjelp. Äfven i paradiset behöfdes en «gratia operans, quæ præparat hominis voluntatem, ut velit bonum». Men först der en menniskonaturens förmåga af «spiritualiter vivere», af «bonum perficere», obetingadt erkännes, först der läres en justitia originis, som är «homini indita a Deo».

Att vi träffat Apologiens egen uppfattning af gudsbelätets förhållande till menniskans natur, då vi stannat vid den bestämningen, att gudsbelätet såsom en justitia originalis i skapelsen blifvit i menniskans natur nedlagdt och der representerar det högsta, det som först fullbordar denna, den menskliga naturens bestämmelse för Gud, torde den just afslutade utredningen i sin mån hafva visat, både den, som indirekt från beskaffenheten af naturens förderf, sedan den ursprungliga rättfärdigheten gått förlorad, slöt tillbaka på dess ursprungliga tillstånd, och den, som tog

[1]) Ur dessa uttryck härleder sig enligt J. B. Carpzov, Isagoge s. 159 den bestämningen hos våra äldre dogmatiker, att gudsbelätet är donum naturale, d. ä. att fatta såsom «concreata et natura implantata ac insita». Men på dem kan ännu mer omedelbart återföras den utförliga framställningen i Repetitio Confessionis Augustanæ C. R. XXVIII p. 377 sq., der det heter: «Condidit initio eos bonos et justos, id est congruentes cum mente et voluntate divina, et placentes ipsi, ac dona attribuit, videlicet illustrem notitiam de Deo, et de voluntate ejus, ut intelligerent se conditos esse a Deo, et ad obedientiam ipsi præstandam, attribuit et libertatem voluntatis ut nominant»; «amiserunt rectitudinem, in qua conditi erant»; p. 379: «justitia originalis . . . fuit . . . in ipsa natura hominum lux in mente» etc.; Ef. 4, 24 förklaras så: «ubi certe intelliget sanctitatem veram, omnes virtutes fulgentes in natura nostra divinitus, non arte adscitas, aut disciplina comparatas» etc.

[2]) Mel. lägger på anf. ställe tydligt nog ej an på att ordagrannt citera Lombarden utan inskränker sig till att referera dennes mening. Snarast har han dervid haft för sina ögon följande af Lombarden särskildt framskjutna definition på begreppen imago och similitudo (Sent. II dist. 16, 4: «factus est homo» ad imaginem secundum memoriam, intelligentiam et dilectionem, ad similitudinem secundum innocentiam et justitiam, quæ in mente rationali *naturaliter* sunt».

[3]) För den utveckling läran på denna punkt inom skolastiken tog kan det vara belysande att jemföra Thomas Summa I qu. 93 art. 9, der innocentia och justitia räknas till gratia.

de direkta utsagorna i betraktande. Liksom nu den redogörelse vi förut lemnat om gudsbelätets förhållande till arfsynden, det vi fastställt beträffande den der föreliggande motsatsens art, i tvenne hänseenden bör komma att gagna vår vidare utförda framställning af gudsbelätet, så till vida som det 1) visar vår rätt att rikta undersökningsmaterialet med bekännelsens utsagor om arfsynden och 2) kan tjena oss som ett regulativ icke blott vid användandet af detta särskilda material utan vid upptagandet af nya begreppsbestämningar öfver hufvud, så åsyftar det vi senast fastställt beträffande gudsbelätets egendomliga förhållande till menniskans natur att afgifva ledande synpunkter 1) för den nu närmast följande uppgiften, hvilken bl. a. ställer oss inför äldre formler, som just i detta hänseendet vilja tydas i reformatorisk anda, samt 2) för ett slutligt bedömande af den evangeliska lärans företräde och inre värde.

3. Att undersökningen redan i någon mån fört oss in på de uppstälda begreppens innehållssida, är naturligt nog, enär det sammanhänger med nödvändigheten att hafva en viss kännedom om de begrepp, hvilkas inbördes förhållande man vill fastställa. Men det kan endast hafva varit i största allmänhet. Vi hafva emellertid härigenom förts öfver till den omfattande uppgiften att ur Aug.-Apol. framlägga **det ursprungliga gudsbelätets innehåll** från dess olika sidor i mångfalden af deruti ingående moment.

Härvid uppstår då allra först den frågan: hvilken af de trenne definitioner Apol. upptager böra vi helst välja till vår utgångspunkt? Åtskilligt kunde tala för att vi utginge ifrån den i ordningen första, den vi betecknat som det specifikt reformatoriska uttrycket för Guds beläte. Det var dock, fyllda med detta medvetande, reformatorerna sjelfva gingo till de nedärfda, i skolorna utbildade formlerna. Men sedan nu engång dessa äldre formler vunnit häfd såsom bärare för det reformatoriska medvetandet och i detta syfte ombildats, föredraga vi att följa — hvad vi skulle kunna beteckna som — den historiska ordningen. Derigenom vinna vi den dubbla fördelen, dels att genast från första början få med oss de två i skriften brukade begreppen, till hvilka kyrkoläran redan allt ifrån äldsta tider anslutit sig, och till hvilka hon allt framgent måste gå tillbaka, dels ock att få pröfva hvar definition för sig, relativt isolerad och oberoende af den fortgående tankeföljdens allt för starka tryck, för att så vidt möjligt från dess egna förutsättningar tillse, huruvida den äldre kyrkliga formen i sig förmått upptaga den evangeliska tanken oafkortad.

Hur bestämmer alltså *den i sista rummet upptagna definitionen* innehållet i den fullkomlighet, som vi hafva att tillägga menniskans ursprungliga natur? Så mycket måste under alla omständigheter det gifna sammanhanget lära oss, att, när skapelseberättelsens uppgift, då den säger, «hominem ad *imaginem et similitudinem* Dei conditum esse», genom ett «*idque* testatur scriptura» anknytes till den omedelbart föregående utredningen af begreppet justitia, justitia originalis, så måste det ligga i bekännelsens syfte, som den för sig uppställt och här fullföljer, att gifva de ur den bibliska skapelseurkunden hemtade begreppen en utläggning, hvarigenom desamma komma att framstå i sin väsentliga kongruens med det reformatoriska uttrycket

för justitia originalis [1]. Detta hafva vi all anledning att ifrån början fastslå. Det förhåller sig nämligen så, att den bibliska kategorien bild, på hvilken Melanchton baserar definitionen i fråga, i och för sig betraktad, låter oss stanna inom en krets af öfvervägande formella bestämningar. Möjligheten till en mycket olika tolkning står under alla omständigheter öppen. Man kan söka en metafysisk förklaring till den i uttrycket angifna konformiteten med Gud och deremot först i andra rummet intressera sig för menniskans fullkomliga beskaffenhet, hvilken i detta fall lika väl låter sig förlägga till det fysiska som det moraliska lifsområdet. Men man kan också skjuta denna sist nämnda sida i förgrunden, sökande menniskans ursprungliga fullkomlighet antingen i en viss hennes naturliga utrustning tillagd kvalitet, eller på det etiska lifvets gebit, hvarvid mer eller mindre afgjordt en grundläggande betydelse tillerkännes det religiösa. Och man icke blott kan söka, man har verkligen sökt svaret så olika. De grekiska fäderna, den vesterländska kyrkoläran och reformationen beteckna, såsom vi förut angifvit, i stort sedt, de skilda stadierna i utvecklingen.

I definitionen, sådan den föreligger, kunna vi nu urskilja olika slags beståndsdelar: en äldre i metafysisk riktning gående tolkning, som utgör sjelfva substratet, och reformationens egen ur dess djupare kristendomsåskådning framsprungna utläggning, som betjenar sig af det gifna grundlaget.

Fråga vi oss, hvad som är det utmärkande för den äldsta kyrkans lära om gudsbelätet, så finna vi, att de grekiska kyrkolärarne med de bibliska begreppen imago och similitudo framför sig i allmänhet fixera tvenne punkter: likheten eller öfverensstämmelsen med urbilden samt gudsbelätets ursprung, att det nämligen framgått ur urbilden. Det är alltså icke i någon i erfarenheten gifven fullkomlighet, som gudsbelätet åskådas, utan detta gudsbeläte sättes i ett evigt förhållande. Menniskans vara, de företräden, som känneteckna henne såsom menniska, vinna här sin förklaring först genom att skådas i sitt förhållande till det gudomliga varat och väsendet. I öfverensstämmelse härmed blir begreppet om gudsbelätet för den grekiska kyrkans lärare begreppet om menniskans förnuftiga väsen (märk: motsatsen mellan σῶμα och ἀθάνατος ψυχή, i hvilken senare νοῦς såsom en del ingår), som genom sin förbindelse med Gudsanden, med Logos, med Gud delaktiggöres i det gudomliga odödlighetslifvet. De konkretare bestämningarna i menniskans vara förråda sitt samband med gudomens fysiskt fattade väsen.

Det är i detta samma grundförhållande, som Apologien till en början fördjupar sig för att ifrån den här gifna utgångspunkten utveckla gudsbelätets samma inre väsen. Enligt skriftens utsaga är menniskan skapad »ad imaginem et similitudinem Dei». Frågas: »quod quid est aliud, nisi in homine hanc sapientiam et justitiam effigiatam esse, quæ Deum apprehenderet et in qua reluceret Deus?» Alltså, Guds bild och likhet bestod närmast i detta, att det gudomliga varat upptogs och återspeglades af den första menniskans väsen. Men icke blott tankegången är på detta ställe de grekiske fädernas, bekännelsen hänvisar oss uttryckligen till dem med sitt:

[1]) Se s. 27.

«Sic enim interpretantur similitudinem Dei Irenæus et Ambrosius». Ty åtminstone i antropologien kommer Ambrosius ofta det grekiska tänkandet mycket nära. Inflytelser från den stoiskt-ciceronianska popularmoralen göra sig här gällande. Det har i det stora hela icke lyckats honom att bringa sin föreställning om gudsbelätet i egentlig öfverensstämmelse med det högre guds- och frälsningsmedvetande, till hvilket han hunnit. Visserligen synas dessa beskyllningar mista något af sin kraft inför det uttalande, som anföres ur Hexaëm. VI cap. 8. 45 och efter förbättrad text lyder: «Non est ergo ad imaginem Dei, in qua Deus semper est?» Ty onekligen är här fråga om ett Guds beläte, som icke blott härrör från Gud, utan hvilkets härlighet väsentligen består uti ett oafbrutet trons uppskådande till Herren. Men i sjelfva verket säga de citerade orden så litet. De hafva nedskrifvits under det omedelbara intrycket af 2 Kor. 3, 18 [1]). Men har Ambrosius ej lyckats i läran om gudsbelätet hålla sig oberörd af förytligande tankeriktningar, så kan det ännu mindre sägas om Irenæus. Särskildt inom antropologien tänker denne konsekvent, strängt taget, endast då han fullföljer apologeternas moralistiska tankegång. Blott undantagsvis framställes själens gemenskap med Gud eller med Gudsanden, oförgänglighetens underpant, alltså ὁμοίωσις, såsom ursprungligen gifven. Det vanligaste är, att gudslikheten betraktas som det mål, hvilket först skall nås såsom lön för en fri lydnad, till hvilken visserligen menniskan engång sattes i stånd genom skapelsen («datum quidem a Deo, servatum vero ab ipsis»). Det i och med εἰκών genom skapelsen satta τὸ νοερὸν καὶ αὐτεξούσιον verkar allt sedan som en sjelfständig utgångspunkt. — Utgjorde således den tanken, att det förnuftiga kreaturet har sin lifsgrund i Gud, än bakgrunden för de grekiske fädernas lärframställning, så genombröts dock denna åskådning just på den afgörande punkten af intresset för den menskliga friheten, som regelbundet förde betraktelsen in på ett nytt plan. Och inom den gamla kyrkan saknade man förmågan att öfvervinna dualismen mellan den religiösa och den moralistiska betraktelsen.

Trots den obestämdhet, som utmärkte den gemensamma från skapelseberättelsen hemtade utgångspunkten, och trots det osäkra famlande, som ännu röjer sig hos de i texten åberopade fäderna, så snart det gäller att gifva de formella bestämningarna ett konkretare innehåll, för dock Apol. sjelf ett fullt bestämdt och tydligt språk. Det är den på ett sedligt sätt i menniskan närvarande Guden, som afspeglar

---

[1]) Att vi i anförda sammanhang ha att göra med ett direkt paulinskt inflytande, är ej svårt att se. Hela tankeföljden i öfrigt syftar åt det inom den samtida teologien vanligare betraktelsesättet. Menniskan består af caro och anima — denna senare ensam utgörande det specifikt menskliga, i hvilket följaktligen gudsbelätet skaffar sig uttryck. Den allt utransakande tanken flyttar menniskan ut öfver ändlighetens gränser, förenande henne med Gud, och friheten är betingelsen för en sådan hennes umgängelse i himmelen. Så kan Gud komma att vara närvarande i menniskans anima, ehuru han ej blir det såsom den förste och allt verkande utan snarare såsom den siste, såsom det mål, till hvilket menniskan genom eget sträfvande arbetat sig fram. Men hvilken än Ambrosii ståndpunkt konsekvent månde vara, är dock Melanchtons mening med citatet i fråga fullt klar. För honom var alltid Guds närvaro i hjertat en verksam och en förekommande närvaro. «Fatendum est Deum habitare in cordibus sic, quod ibi adsit sua essentia et *sit efficax*» (Cons. lat. II, 157).

sig i den sapientia och justitia, hvilken han sjelf framkallar hos henne. Moralismen är här bruten. Och menniskans vara i förhållande till Gud bestämmes i afgjord riktning mot det fullt etiska. Ty icke blott satssammanhanget, såsom vi förut påpekat, utan äfven uttrycket «*hanc* sapientiam et justitiam» hänvisar oss otvetydigt nog på den i det närmast föregående lemnade analysen af begreppet justitia [1]). Men vi behöfva icke stanna härvid. Apol. sjelf undanrödjer för oss hvarje rest af ovisshet, i det den lemnar den alltjemt abstrakta kategorien bild och med ett «hoc est» låter oss skåda det bakom liggande väsendet uti de företeelser, hvari det framträder, nämligen uti de reala dona, hvarmed menniskan blifvit utrustad: «notitiam Dei, timorem Dei, fiduciam erga Deum et similia». Så hade icke Irenæus med den gamla kyrkan, så hade icke Ambrosius och medeltidsteologien, så har först reformationen kunnat förklara gudsbelätet [2]) Här ha vi nämligen framför oss innehållet uti den evangeliskt förstådda justitia originalis (jmfr. 53, 17).

Det är, när man ser på definitionen i sin helhet och särskildt tager dess tendens med i betraktande, ej utan betydelse, att den sinliga föreställning, på hvilken man här för de bibliska grundbegreppen tillbaka, är föreställningen om den i spegeln framträdande bilden. Ty endast under denna förutsättning hafva de genom reformationen nyvunna bestämningarna till gudsbelätet oafkortade kunnat upptagas i det gifna sammanhanget. Vi behöfva blott göra oss klart, hvad det är, som utmärker föreställningen om spegelbilden framför föreställningen om den målade eller plastiska bilden, från hvilken man vanligtvis utgått, när man utvecklat ifrågavarande läropunkt [3]). Den målade eller plastiska bilden kan mycket väl, skild ifrån sin urbild, fortfara att existera. Så ej spegelbilden, hvilken tvärtom förutsätter urbildens ständiga närvaro. Men nu utgör enligt reformatoriska begrepp gudsbelätet arfsyndens motsats. Och kan det innerst konstituerande i arfsynden sägas vara gifvet uti menniskans aversio a Deo (Aug. XIX; Apol. 220, 77) eller i den dermed satta conversio ad carnalia (55, 25), så hafva vi att se gudsbelätet i den uti notitia Dei, timor Dei och fiducia erga Deum (tyska texten: «ein fein gut fröhlich Herz gegen Gott») fram-

[1]) Så kunna vi nämligen i allmänhet säga. För att uttala oss något närmare måste vi emellertid taga tvenne möjligheter i betraktande. Begreppen sapientia och justitia skulle kunna vara direkt upptagna ur den gamla kyrkans lärotradition, men de skulle också kunna vara uteslutande hemtade från det föregående textsammanhanget. I förra fallet behöfva vi för att förstå, huru det genuint grekiska τὸ νοερὸν καὶ αὐτεξούσιον fått lemna plats åt ett etiskt fattadt sapientia et justitia, endast taga för oss Ambrosii Hexaëm. VI cap. 8, 41: «imago Dei sapientia est, imago Dei justitia est». Men oafsedt det demonstrativa «hanc» visa oss de båda följande relativsatserna, att vi i sjelfva verket här befinna oss på en högre ståndpunkt. I senare fallet återigen ega vi visserligen i «hanc» en bestämd hänvisning på det föregående. Men vi ha svårt att på ett enkelt sätt förklara inskjutandet af begreppet sapientia. Den förklaring, som här ställer sig naturligast, är gifven med antagandet, att det gammalkyrkliga τὸ νοερὸν καὶ αὐτεξούσιον (sapientia et justitia) i det reformatoriska medvetandet omgestaltats till den sapientia och den justitia, som tager Gud emot (tyska texten: «erkennen») och återspeglar honom.

[2]) I hvad mån reformatorerne äro i sin rätt, då de till stöd för sin uppfattning åberopa de paulinska ställena Ef. 5, 9 och Kol. 3, 10, tillhör en senare undersökning att afgöra. — Med hvad rätt åter auktoriteter från medeltidsteologien och speciellt Lombarden framdragas jmfr. s. 34.

[3]) Så t. ex. Ambrosius, Hexaëm. VI cap. 7, 42; 8, 47.

trädande conversio ad Deum [1]). Det ena slår öfver i det andra enligt grundsatsen: «Quia non potest Deum timere et diligere, Deo credere, quærit et amat carnalia» (54, 24). Vi återföras så på spegelbilden. När spegeln, som, riktad mot höjden, återstrålar det himmelska och gudomliga, blifvit omkastad, kan han endast återspegla det lägre och jordiska [2]).

Att den definition på gudsbelätet, med hvilken vi hittills sysselsatt oss, öfvervägande rört sig med allmänna och formella bestämningar, har sin grund i den metafysiska karakter vi tillskrefvo densamma. I denna åter hafva vi haft tillfälle att se ett troget utslag af grekisk kyrkolära såväl som af grekisk anderiktning öfverhufvud. Vilja vi vinna de reellare innehållsbestämningarna i gudsbelätet, fråga vi alltså icke så mycket efter dettas objektiva grund i Gud som fastmer efter dess förverkligande i det konkreta menniskolifvet — då ha vi att vända oss till den vesterländska kyrkan med dennas härskande böjelse för de antropologiska lärorna. Visserligen har det undersökta stället redan fört oss i beröring med element af ifrågavarande slag, men såsom beståndsdelar i den reformatoriska tolkningen tillhöra dessa ett sammanhang, hvilket omedelbart visar öfver på det i texten närmast föregående.

Den andra definitionen i ordningen tro vi nämligen bäst kännetecknas genom det psykologiskt genomförda begreppet justitia, hvarpå den hvilar. Förnuft och fri vilja fattas icke längre i första rummet såsom exponenter på menniskans företräde som menniska, såsom ett menskligt totalanlag, visande tillbaka på menniskans ursprung i Gud och syftande framåt mot hennes delaktighet i Guds väsen, utan de fattas såsom olika riktningar inom det menskliga själslifvet, uti hvilka gudsbelätets urrättfärdighet realiserar sig.

Som de formler, ur hvilka stället § 17 framgått, försätta oss midt in uti den medeltida skolastiska lärotraditionen, torde det vara af nöden, att vi strax i början fatta några dennas egendomligheter i sikte. Den räknar 1) till gudsbelätet (imago *et*

[1]) Jmfr. härmed den beskrifning Repetitio Confessionis Augustanæ gifver oss på arfsynden, i hvilken om densamma säges: «est aversio voluntatis nostræ a Deo» (C. R. XXVIII p. 379). Äfvenledes kunna ställen ur Mel. Loci tjena till jemförelse. Så Loci (1521) C. R. XXI p. 97 sq., der det icke blott heter: «Jam posteaquam deliquit Adam, aversatus est Deus hominem, ut non adsit ei gubernator Dei spiritus», utan äfven om sjelfviskheten (amor sui), i hvilken syndens väsen är att söka, säges, att den drifver menniskan, «ut... odio habeat, et formidet ea quæ naturæ adversa videntur, averseturque eum qui arcet ab iis quæ cupit ...». Likaså Loci (1535) C. R. XXI p. 373: «Neque enim hæc inter se pugnant: Naturam a Deo ortam esse et conservari: et tamen voluntatem diaboli et hominis causam esse peccati; quia voluntas abuti libertate sua potuit, seque a Deo avertere». Å andra sidan bestämmer Mel. i dessa skrifter menniskans ursprungliga normalitet icke blott som «in mente firma notitia de Deo et agnitio legis» utan framför allt såsom «in voluntate conversio ad Deum».

[2]) Att Melanchton, då han begagnar sig af spegelbilden såsom hjelpföreställning, följer en äldre tradition, är, i och för sig betraktadt, alls icke osannolikt. Särskildt tilltalande är sålunda det sätt, hvarpå Leo den store med djup insikt i gudsförhållandets verkliga natur gör bruk af denna föreställning. I Sermo I (de jejunio decimi mensis), cap 1 heter det: «Si fideliter, dilectissimi, atque sapienter creationis nostræ intelligamus exordium; inveniemus hominem ideo ad imaginem Dei conditum esse, ut imitator sui esset autoris; et hanc esse naturalem nostri generis dignitatem, si in nobis *quasi in quodam speculo* divinæ benignitatis forma resplendeat. Ad quam quotidie nos utique reparat gratia servatoris ...».

similitudo Dei) såväl i allmänhet menniskans naturliga anlag, framför allt de menskliga själfsförmögenheterna, som ock dessa anlags konkreta fullkomliga beskaffenhet, deras med justitia originalis gifna rectitudo. Den fattar vidare 2) denna menniskans ursprungliga fullkomlighet, justitia originalis, såsom en i grund och botten för viljan främmande (en infusa qualitas), utöfver det menskliga väsendet gående besittning. Den antager slutligen, 3) att den menskliga friheten under förutsättning af samma donum divinitus collatum skulle vara i stånd att såsom lön förtjena den eviga saligheten.

Att det är till denna traditionella läroframställning, som Apol. med sina bestämningar ansluter sig, detta förhållande utesluter nu icke utan innesluter fastmer i enlighet med reformationens allmänna karakter, att det nya utöfvar kritik på det gamla. Och kritiken i fråga sträcker sig här i sjelfva verket till alla de tre angifna punkterna. Det tillkommer oss alltså här liksom vid den förut behandlade definitionen dels att uppvisa det föreliggande äldre grundlaget dels ock att framhålla bekännelsens afvikelser från den förhandenvarande romerska läran.

Vid lösandet af den först nämnda uppgiften skulle det ej sakna sin betydelse, ifall vi kunde bestämdare angifva den medeltidsdogmatik, från hvilken de äldre formlerna härstamma. Efter allt att döma träffa vi det riktiga genom att hänvisa på den thomistiska dogmatiken (se Apol. 55, 27). Element ur denna möta oss i definitionens alla delar. Det till grund liggande är den thomistiska betraktelsen af den med justitia originalis satta rectitudo såsom en de medskapade menskliga anlagens harmoniska utbildning, hvarigenom «ratio subdebatur Deo, rationi vero inferiores vires et animæ corpus», och derför också såsom den lifskraftiga utgångspunkten å ena sidan för en omfattande dygdeutöfning samt å andra sidan för en vår närvarande gudskännedom vida öfverträffande kunskap om Gud [1]. För att åter rätt förstå och allsidigt kunna bedöma de afvikelser härifrån, hvilka den reformatoriska formuleringen företer, hafva vi att redan från början fasthålla tvenne satser, för hvilkas giltighet beviset i det föregående blifvit lemnadt. I den första satsen utgå vi ifrån den motsvarighet, som eger rum mellan omfånget hos begreppen concupiscentia och rectitudo resp. justitia originalis och säga: vill Apol. såsom concupiscentia företrädesvis erkänna endast förderfvet i menniskans allra högsta krafter, så skall bekännelsen också vid rectitudo. resp. justitia originalis företrädesvis hålla sig till den viljande förnuftiga menniskans undergifvenhet under Gud och inskränka sig till att i dessa de högsta krafternas normalitet se de gudomliga dona, hvarom den traditionella läran talade. I den andra satsen tillegna vi oss de kombinerade reformatoriska tankarna, att imago Dei väsentligen består uti justitia originalis, och att justitia originalis tillhörde den ursprungliga menniskonaturens integritet.

Jemförelsen med hvad vi känna om begreppet concupiscentia lär oss att bedöma förhållandet mellan den föreliggande definitionens olika membra, säger oss, att det första eger en underordnad betydelse, det andra deremot den allt öfverordnade

---

[1] Se Thomas Summa P. I qu. 94 art. 1 samt qu. 95 art. 3.

(jmfr. 52, 8. 11). Och liksom samma jemförelse gifver oss en värderik anvisning, huru i detta senare membrum dona och rectitudo äro att fatta till skillnad från motsvarande thomistiska termer, erbjuder den oss också i sin mån ledning, redan då vi ingå på innehållet i förra membrum: «non solum æquale temperamentum qualitatum corporis». Ty hvad detta uttryck innebär, skola vi säkrast kunna afgöra genom att med hvarandra sammanställa det motsvarande om arfsynden såsom concupiscentia använda uttrycket «corruptio qualitatum corporis» i dettas motsats till «prava conversio ad carnalia in superioribus viribus» (55, 25) och det parallela om arfsynden såsom carentia justitiæ originalis brukade uttrycket, hvarigenom bekännelsen från den naturliga menniskans tillstånd utesluter «obedientiam inferiorum virium» på samma gång som det viktigare «notitiam Dei, fiduciam erga Deum» etc. (54, 23). Det kan nämligen icke vara tvifvel underkastadt, att här i båda fallen samma distinktion är gjord, distinktionen mellan en obedientia inferiorum virium och en obedientia superiorum virium, i hvilken vi lätt igenkänna den thomistiska distinktionen mellan å ena sidan secunda och tertia subjectio och å andra sidan prima subjectio. Uttrycken «corruptio qualitatum corporis» och «obedientia inferiorum virium» måste alltså — ifall vi nämligen införa lika tecken — vara ekvivalenta. Dock tyckes det förra närmast återgifva tertia subjectio (animæ corpus), under det vi i det senare snarare hafva en omskrifning af secunda subjectio (rationi inferiores vires). Nu motsvarar textens uttryck «æquale temperamentum qualitatum corporis» på samma gång dessa båda. Skulle man derför häruti vara benägen att se ett jemnmått i den förstskapades rent fysiska tillstånd och för denna sin mening åberopa sig på den tyska textens «ein fein vollkommene Gesundheit und allenthalben rein Geblüt, unverderbte Kräfte des Leibs» (jmfr. 52, 7: «qualitas corporis»), så låter detta sig visserligen försvara, blott man ihågkommer, i hvilket oupplösligt samband alltid det fysiska står med det psykiska och särskildt med viljelifvet — ett samband, hvilket de till jemförelse framdragna uttrycken genom att ömsesidigt visa öfver på hvarandra just söka häfda [1]. Hela detta gebit synes emellertid vara

[1]) Den gammaldags betraktelsen, hvilken fortfarande var gängse inom medeltidsskolastiken, och som ligger till grund för uttrycket «æquale temperamentum qualitatum corporis», att nämligen menniskans natura uppkommit ex contrariis elementis atque humoribus, eller att — såsom det också hette — corpus ex contrariis humoribus et qualitatibus temperatum fuisse, — denna teori ville ju i sjelfva verket tjena som utgångspunkt för förståendet af det menskliga själslifvet och dess säregna former. — Att vi för öfrigt fattat uttrycket «corruptio qualitatum corporis» och alltså äfven det motsvarande i texten i öfverensstämmelse med Melanchtons egen betraktelse, finna vi bekräftadt af Loci (1533), C. R. XXI p. 286: «Hic justitia (originalis) intelligatur . . . in ipsa natura hominis integritas virium animæ et corporis . . . . Amissa hac integritate vires animæ et corporis ita corruptæ sunt ne vere possint obedire legi Dei». Det fysiska betraktas här såsom sedligt förmedladt. Fråga vi efter de psykiska former, i hvilka denna förmedling försiggår, så lemnar det anförda sammanhanget äfven härom någon upplysning: «Voco autem corruptionem non actum aliquem sed perpetuum morbum, atque illud ipsum quod alii vocant nunc defectus nunc concupiscentiam seu inordinationem appetitus, quæ nunc in natura reliqua est». Efter Aristoteles, som uppdelar ὀρέξεις i ἐπιθυμίαν, θυμόν och βούλησιν, uppställer Melanchton härvid antingen (Loci (1533) C. R. XXI p. 276) de två hufvudformerna, appetitus sensuum och appetitus superior, eller ock full-

indraget förnämligast i konservativt intresse (jmfr. tyska texten: «wie sie davon reden») för att undvika onödig konflikt med motståndarne. Någon sjelfständig betydelse vid sidan om det, som sedan följer, tillmätes åtminstone icke detsamma.

Med «sed etiam» tager nämligen definitionens andra membrum vid, det, hvarpå hufvudvikten afgjordt hvilar (jmfr. tyska texten: «das Grösst an solcher edeler ersten Kreatur ist gewesen» etc.). Härmed bryter också den reformatoriska tanken mera fullständigt igenom det thomistiska skemat. Prima subjectio (enligt hvilken «ratio subdebatur Deo») bildar icke längre slutlänken i en kedja, genom hvilken det menskliga väsendets olika delar sammanhållas i harmoni. Kedjan är sprängd och med den hela det estetiska betraktelsesättet. Och i stället för prima subjectio har trädt den omkring viljan som sin medelpunkt samlade menskliga personligheten, som sätter sig i gemenskap med Gud. Vi förstå denna nya riktning, hvilken gifvits åt den äldre formeln, som en nödvändighet, ifall vi här utgå ifrån satsen om identiteten mellan gudsbelätet och justitia originalis samt dennas egenskap att tillhöra menniskans ursprungliga och sanna natur. Ty äro de menskliga kropps- och själsanlagen ingenting för sig, inga på förhand färdiga former, till hvilka sedan den habituella nåden kommer, så måste det specifika innehållet i justitia originalis såsom sådant i stället göra sig fullt gällande.

Vi hafva derför redan sett, hurusom på denna grund inom menniskans lägre natur alls icke utsöndrades några särskilda sidor, något i sin ordning högre och lägre område, lika litet som här någon plats kan tänkas för en de lägre krafternas ursprungliga rebellio mot den högre ratio [1]. Men skulle nu icke heller inom den högre sidan af den menskliga naturen en psykologisk distinktion vara gjord och afsiktligt framhäfvas? Skulle vi kunna undgå att i serien, som följer, och som upptager «notitiam Dei certiorem, timorem Dei, fiduciam Dei», igenkänna den traditionella skolpsykologiens intellectus och voluntas med primatet på thomistiskt vis tillerkändt åt intellectus?

En närmare undersökning skall visa oss, att ett nytt steg framåt här verkligen blifvit taget och tyngdpunkten kastad från det intellektuella på det etiska. Vi kunna nämligen beträffande Apologiens notitia Dei göra dels den iakttagelsen, att detta begrepp än förekommer än åter utelemnats i för öfrigt fullt ekvivalenta formler, dels ock den, att detsamma till betydelsen visar öfver på begreppen timor Dei

ständigare (C. R. XII p. 439) «tres potentias appetentes, naturalem, sensitivam et voluntatem: 1) Naturalis appetit cibum, potum et generationem; 2) sensitiva est affectuum cordis, item delectationis et doloris in tactu, et cæteris sensibus; 3) voluntas est et ipsa superior potentia appetens, quæ cum sit infirma, rapitur motibus cordis, etsi etiam habet aliam actionem, qua cohibet externa membra». Huru nära vi genom denna utredning komma en formel af typen «obedientia inferiorum virium hominis», ligger i öppen dag.

[1]) Enligt 13:de århundradets store skolastiker, framför allt Duns Scotus, har en sådan inre rebellio i menniskan nödvändigt tillhört tillståndet in puris naturalibus. När man sedan i Cat. Rom. påträffar uttryck, tydande på att begärens underkastande under förnuftet der räknas till imago Dei eller åtminstone betraktas som en förberedelse för meddelandet af donum superadditum (Cat. Rom. P. I c. 2 qu. 19), torde detta bero på en inverkan från reformationen.

och fiducia Dei. För att belysa det först nämnda — huru oregelbundet uppträder icke i fråga varande begrepp (eller dess negation) inom den sammanhängande framställning, som begynner med Apol. 52, 7! Säges här strax i början, att peccatum originis består uti «decsse timorem Dei et fidem» med utelemnande af notitia, så uppräknar 52, 8 «ignorationem Dei, contemtum Dei, vacare metu et fiducia Dei», hvilken serie i 52, 9 med förändradt tecken åter reduceras till «propriis viribus posse diligere Deum super omnia, facere præcepta Dei», hvilket sedan upprepas och 53, 11 efter ny förändring af tecken återvänder i den begreppkomplex, som framkommer, der skriften talar «de carnali securitate, de contemtu Dei, de odio Dei et similibus vitiis nobiscum natis». Men i synnerhet äro tvenne med vårt ställe i närmaste sammanhang stående paralleler anmärkningsvärda. I det ena fallet bildar den gamla definitionen, som sätter arfsyndens väsen i carentia justitiæ, utgångspunkten. Denna säges (54, 23) fordra, att man bland annat från menniskans naturliga förmåga utesluter «notitiam Dei, fiduciam erga Deum, timorem et amorem Dei» (bis), hvilket sedan förklaras till alla delar liktydigt med att utesluta «metum Dei et fiduciam». I det andra fallet bildar samma gamla definition syftpunkten. Detta ställe (53, 14) säger sig i öfverensstämmelse med Aug. II från menniskans naturliga krafter hafva frånräknat «timorem et fiduciam erga Deum» för att dermed angifva, att arfsynden jemväl innefattar följande sjukdomar: «ignorationem Dei, contemtum Dei, vacare metu Dei et fiducia erga Deum, non posse diligere Deum». Att de direkta uttrycken för justitia originalis, inskjutna i ett på detta sätt bestämdt sammanhang, äfven de skola förete samma vacklande och utan vidare medgifva bortfallandet af notitia, synes nu fullt förklarligt. Blott det förhållande måste vi dervid tillägga en viss betydelse, att den bland dessa definitioner, som saknar i fråga varande begrepp, just är den för reformationen särskildt egendomliga. Hvad härmed konstaterats torde nu äfven vinna en i viss mån förökad beviskraft genom den uppgiften, som vi tillfoga, att bland 28 ställen i Aug. II och Apol. I, hvilka utföra begreppet justitia originalis (resp. peccatum originis), endast de 11 upptaga något teoretiskt moment, under det de återstående samtliga sakna ett sådant. — Denna osäkerhet i bruket af notitia vid sidan om timor och fiducia står nu tillsamman med en tendens vi på vissa ställen hos begreppet notitia kunna iakttaga att till betydelsen vilja öfvergå uti de etiska begreppen. Så Aug. XX, 24. Det är i öfverensstämmelse med denna vidsträcktare användning af notitia, som Apol. 55. 29 tolkar begreppet ignorantia hos Hugo så, att detsamma kommer att innefatta «ignorationem Dei, incredulitatem, diffidentiam, contemtum, odium Dei» [1]).

---

[1]) Af synnerligt intresse är framställningen i Mel. Loci (1533) C. R. XXI p. 295; «Et præcipue requirit (lex Dei) notitiam Dei firmam, verum timorem, firmam fiduciam Dei, perfectam dilectionem etc.», samt Loci (1535) C. R. XXI p. 392: «Primum præceptum præcipit de eo opere, quod summum et præcipuum est; videlicet de vera notitia Dei, de vera et perfecta obedientia erga Deum, perfecto timore, fiducia et dilectione». Här möter oss gudskunskapen betraktad som sedlig plikt, ställd under synpunkten att älska Gud — en sedlig plikt att förtroendefullt taga Gud emot, när han uppenbarar sig i kärlek.

Såväl det ena som det andra af hvad senast blifvit framställdt torde hafva bekräftat den satsen, att det icke är på det teoretiska momentet såsom sådant, icke på notitia bland de gudsbelätet väsentligen konstituerande gudomliga dona, som tyngdpunkten för den reformatoriska betraktelsen faller, utan afgjordt på det för personligheten grundläggande praktiska momentet [1]). Men här återigen stannar bekännelsen icke vid den formalt psykologiska sidan, vid att beskrifva den fria viljan och dess genom öfvernaturliga krafter verkade förnuftighet för att deri hafva grunden gifven till ett förtjenstfullt bonum morale. På denna punkt stannar man endast så länge man icke förmår med hvarandra förena de två: justitia originalis och imago Dei, den ursprungliga rättfärdigheten med den menskliga naturens immanenta mål. Bekännelsen lägger all vikt på det etiskt-religiösa innehållet, på den personliga anslutningen till Gud i vördnad och förtröstan. Ty uttrycken timor Dei och fiducia Dei visa oss bort ifrån de i det utvärtes framträdande viljeyttringarna till en punkt, der dessa löpa tillsammans, till sinnelaget (Apol. 84, 9: «affectus cordis erga Deum»), i hvilket personligheten är omedelbart närvarande [2]).

Sedan vi väl insett, att detta för den reformatoriska betraktelsen är hufvudsak, kunna och böra vi äfvenledes erkänna, att det är uti psykologiska former, som vårt ställe låter det personliga gudsförhållandet taga sig uttryck. De senast nämnda funktionerna tillhöra sålunda uppenbart viljan — man skulle kanske till och med kunna säga en känslobetonad vilja — och tänkas i sin ordning förutsätta en viss kännedom om Gud, den der i hvarje fall med någon sida skjuter in i det menskliga förståndslifvet, alltså gudsföreställningar, hvilka, hvad digniteten beträffar, äro mer tillförlitliga än den fallna menniskans [3]). Melanchton rör sig emellertid med allt

---

[1]) Vi se derför också, hur allt det i definitionen nämnda vid tillfälle kan underordnas viljan. Mel. Loci (1533) C. R. XXI p. 277: «Voluntas non potest sine spiritu sancto abjicere dubitationem de Deo, vere timere Deum, veram fiduciam misericordiæ Dei concipere, veram obedientiam in morte» etc.

[2]) Ofta användes derför hos Melanchton beteckningen interiores motus på i fråga varande funktioner. Så Loci (1533) C. R. XXI p. 277: «Quum igitur quæritur de lib. arbitrio, sciamus præcipue quæri, non de externis factis hominis, sed de ipsa natura et de interioribus motibus erga Deum». . . . «Nam legem Dei facere non est tantum externa civilia facta præstare, sed habere notitiam Dei firmam, vere timere Deum, vere credere etc.»

[3]) Gå vi till Melanchtons egen efter Aristoteles uppstälda psykologi, så hafva vi att åtskilja «ratio, seu mens, quæ judicat; voluntas, quæ vel obtemperat vel repugnat judicio, et imperat inferioribus viribus; inferiores vires sunt sensus, appetitiones sensuum seu affectus» (Loci (1535) C. R. XXI p. 373) Huru detta betraktelsesätt lagts till grund för framställningen på vårt ställe, se vi Loci (1533) C. R. XXI p. 286: «Quamquam enim ratio et voluntas in externis rebus facere possit externa et civilia opera, tamen interim hærent in natura hominis ignoratio Dei, dubitatio, diffidentia, odium Dei et alii morbi pugnantes cum lege Dei». Jmfr. Loci (1535) C. R. XXI p. 380. Om det psykologiska förlopp, hvilket här måste anses försiggå, visar Melanchton sig ega en synnerligen god uppfattning (C. R. XII p. 442): «Organon affectuum, qui proprii sunt potentiæ sentientis, est cor. Postquam pars cognoscens accepit objectum, Spiritus feriunt cor, ut expetat aut fugiat objectum. Et cor rapit secum voluntatem, sicut equus contumax sessorem» (jmfr. Loci (1521) C. R. XXI p. 90). — Det kan nu icke nekas, att den psykologiska formen redan i de citerade upplagorna af Mel. Loci sticker betydligt starkare fram än i Apologien. Notitia Dei certior blir certior et clarior de Deo notitia, timor blir verus, perfectus timor och fiducia vera fiducia. Och med tiden

annat än blotta tankeexperiment. Han har fixerat konkreta punkter i lifvet, på hvilka menniskan har att förhålla sig religiöst, vare sig nu hon dervid som personligt subjekt är i öfvervägande grad intellektuelt verksam eller framträder som viljande väsen.

Nu betecknas dessa samma funktioner: notitia Dei certior, timor Dei och fiducia Dei såsom «dona». Att dervid i bekännelsens mening icke kan vara fråga om en gudomlig nåd, som, främmande för naturen, på ett blott utvärtes sätt understödjer densamma, följer omedelbart af den principiella betraktelse, enligt hvilken reformatorerna just i den ursprungliga rättfärdigheten sågo menniskans medskapade gudsbeläte förverkligadt. Det bekräftas dessutom ytterligare genom den sakliga utredning vi nyss lemnade, af hvilken framgick, att det för Apol. icke längre var fråga om en redan färdig naturs utrustning med vissa kvaliteter utan om ett personligt förhållande af etiskt-religiös art. Vilja sålunda «hæc dona» icke uttrycka någon öfvernaturlig utrustning, icke några dona superaddita för en redan färdig natur, så kan meningen endast vara den, att de angifva en utrustning, ett gifvande, hvarigenom den menskliga naturen först bringas till sin egentliga afslutning och fulländning (perfectio), och detta i ett henne uppbärande och adlande gudsförhållande. Men vi kunna gå än vidare. Afse de under «dona» uppräknade begreppen att beteckna en i skapelsen hos menniskan nedlagd personlig riktning mot Gud, så kan det motsvarande å Guds sida icke fattas såsom en opersonlig nåd, ett blott meddelande af gudomliga krafter, med hvilka sedan den menskliga friheten kunde samverka, utan här förutsättes en personlig meddelelse från Guds sida.

Vi utgå från det sålunda vunna. Till justitia originalis hör i reformationens mening det, som fulländar den menskliga naturen och först låter henne motsvara sitt egentliga väsen. Vidare är detta menniskans immanenta mål gifvet uti det personliga förhållande till Gud, hvilket framgått ur Guds egen personliga sjelfmeddelelse. En följd häraf blir, att alla väsentliga hinder för, att saligheten och det eviga lifvet skola betraktas såsom i och genom det etiskt-religiösa förhållandet redan förhanden, visa sig vara undanröjda. Ty har den menskliga friheten ingen sjelfständighet vid sidan om den gudomliga nåden — försåvidt detta uttryck eljest här låter försvara sig — och kan sålunda ej tal blifva om en öfvernaturlig kunskap eller en öfvernaturlig dygd, som för menniskans egentliga mål, strängt taget, icke nödvändigt fordras, utan representera ett öfvermenskligt värde, så förlorar den allt sedan Augustinus företrädda riktningen sitt berättigande, hvilken menade, att menniskan i besittning af justitia originalis kunde och skulle såsom en förtjenst förvärfva sig ett mer eller mindre

---

blir skilnaden ännu märkbarare. Så Loci (1559) C. R. XXI p. 669: «Justitia originalis fuit . . . in ipsa natura hominis lux in mente, qua firmiter assentiri verbo Dei poterat, et conversio voluntatis ad Deum, et obedientia cordis congruens cum judicio Legis Dei, quæ menti insita erat». Men om också en fara från denna sida kunde anses hotande nog, så har hos Melanchton ändock aldrig nu berörda framställning fått undantränga hvad som var det väsentliga i justitia originalis: förhållandet mellan person och person. Jmfr. Rep. Conf. Aug. C. R. XXVIII p. 379. — Notitia certior, ty det var Melanchtons lära att trots syndafallet «habet ratio notitiam quandam legis» (Loci (1535) C. R. XXI p. 303).

öfvermenskligt tänkt vita æterna. I stället vill bekännelsen förmå oss att stanna vid de konkreta etiskt-religiösa begreppen notitia Dei, timor Dei och fiducia Dei och för oss ej ut öfver dessa, till bevis på att här är det eviga lifvet. Att Gud åt den menskliga friheten gifver det personliga förhållandet till honom som det högsta, är nämligen och måste vara detsamma, som att Gud åt den menskliga friheten gifver sig sjelf som det högsta goda [1]).

De innehållsbestämningar definitionen tillägger justitia originalis hafva härmed blifvit berörda. Alternativet «aut certe rectitudinem et vim ista (scil.: notitiam Dei etc.) efficiendi», som ännu återstår, bringar materialiter intet nytt. Men under det att uttrycket «hæc dona: notitiam Dei certiorem, timorem Dei, fiduciam Dei», ställdt in uti och belyst utaf den bestämmande reformatoriska tankegången, kunnat förstås fullt evangeliskt — dona i paulinsk anda (se 73, 73 i anslutning till Ef. 2, 8) [2]) — om ett grundläggande religiöst förhållande ej om en bakom hvarje sedligt förhållande liggande natur, synes denna sista betraktelse ingalunda vara utesluten vid det af Melanchton gjorda tillägget. Här synes tvärtom verkligen vara fråga om en beskaffenhet ej ett förhållande, der bekännelsen sålunda ej längre skulle utgå ifrån sin principiella evangeliska uppfattning om gratia såsom gratuita acceptatio, såsom favor Dei. Dock bör komma i betraktande, att de nya begreppen rectitudo och vis ista efficiendi vinna sitt rätta innehåll först derigenom, att detta hemtas från det omedelbart föregående, ifrån de konkreta etiskt-religiösa begrepp, i hvilkas ställe de insättas. Vi se då, hur gudskunskapen, gudsfruktan och gudsförtröstan hänföras icke delvis på en öfvernaturlig kraftutrustning, som understödjande trädt till den fria viljan och delvis på denna senare sjelf, på den psykologiska friheten, utan på en i skapelsen satt positiv kraft. Justitia originalis blir m. a. o. icke blott den nödvändiga förutsättningen för utan sjelfva den positiva kraften till det goda. Vi se likaledes, hur rectitudo här upphör att företrädesvis vara ett estetiskt begrepp (det lägres harmoniska underordnande under det högre), på samma gång det upphör att följa riktlinien mot en habituel gudskunskap och en dygd, hvilken icke innebär något annat än färdigheten att utföra det nämnda underordnandet, och i stället fullföljer riktlinien mot en notitia Dei certior, timor Dei, fiducia Dei, hvilka i främsta hand angifva ett personligt etiskt-religiöst förhållande [3]).

---

[1]) Det är i vetenskapen erkändt, att den nominalistiska mystiken — Bertholds «Teutsche Theologey» — i sin mån verkat förberedande på denna ståndpunkt, hvilken vi i Apologiens text visserligen finna mer förutsatt än utförd, men som i reformationens väsen har sin grund. Den söker nämligen icke längre med Thomas det eviga lifvets innehåll uti visio Dei utan i st. i en högsta viljegemenskap med Gud, hvilken såsom sådan redan här på ett begynnande och stadigvarande sätt kan af menniskan egas. Jmfr. Harnack, Dogmengesch. III s. 383 f.

[2]) Loofs förutsätter möjligheten af att dona på det oss föreliggande stället kunnat användas med en sidotanke på Rom. 5, 15, i hvilkets «donum per gratiam» Loci (1535) C. R. XXI p. 423 ser «donationem Spiritus Sancti et vitæ æternæ», att alltså ett mot det romerska identifierandet af den habituella kärleken och den helige Ande svarande identifierande af tron och den helige Ande här egt rum. Loofs, Die Bedeutung der Rechtfertigungslehre der Apologie etc. Stud. u. Krit. 1884 s. 653 not. 1.

[3]) Denna begränsning af begreppet rectitudo, hvilken här framgått som en ren konsekvens

Vi hafva hittills lärt känna uttryck för gudsbelätet, uti hvilka Melanchtons starkt framträdande sträfvande att åt den evangeliska läran bevara karakteren af katolicitet, af sammanhang med den gamla kyrkan gjort sig gällande. I motsats härtill lemnar oss *den definition, hvilken texten upptager först af de tre*, den genuint reformatoriska förklaringen af gudsbelätet eller, hvilket här är detsamma, af justitia originalis. Och det är att vänta, att de reformatoriska drag vi upptäckt i förut behandlade formler här skola komma till sin fulla rätt.

Vi ha sett, hurusom på grunder, hvilka tidigare framställts, och hvilka tillåta oss att konsekvent behandla justitia originalis såsom en integrerande bestämning i den menskliga naturen, den formel vi nyss lemnat talat om en utrustning, hvilken icke blifvit förlänad åt en redan begreppsmässigt afslutad natur utan fastmer i syfte att bringa den sanna menniskonaturen till förverkligande. Och vi ha sett, hur det förnämligast var i viljan detta normala gudsförhållande framträdde, utan att derför förstånd och känsla vid hithörande akter voro helt overksamma. Äfven här, hvarest dekalogen uppställes som det sannskyldiga uttrycket för justitia originalis — «porro justitia in scripturis continet non tantum secundam tabulam Decalogi, sed primam quoque» — hafva vi, när allt kommer omkring, att göra med väsentligen desamma etiskt-religiösa funktioner och skulle alltså omedelbart på dessa kunna öfverflytta samma betraktelse. — Men den låter sig äfven direkt härleda såsom grundad uti definitionens egna bestämningar. Å ena sidan torde nämligen vara klart, att det i dekalogen liksom i hvarje sedelag eller öfver hufvud taget lag måste vara fråga om ett viljeförhållande — en vilja, för hvilken lagen är lag, som bindes af en annan vilja, och denna andra vilja, som tagit sig uttryck i lagen, dens, som beskickat lagen. Å andra sidan öfverensstämde det icke blott med den gängse romerska uppfattningen af præcepta, att de representerade den mot menniskans rent naturliga krafter svarande sedligheten, utan Apol. upptar sjelf detta betraktelsesätt med den visserligen betydande modifikationen, att det gälde den första menniskan och kännetecknade hennes ursprungliga rättfärdighet (jmfr. Apol. 52, 8. 10; 52, 9: «propriis viribus» etc.). Slutsatsen blir emellertid, att denna specifikt evangeliska formulering, som beskrifver justitia originalis genom att hänföra densamma på dekalogen med nödvändighet innesluter tanken om en lefvande förbindelse med *menniskans medskapade natur, sådan denna framträder i viljan* som sin mest ursprungliga och förnämsta funktion [1]).

---

ur föregående satsled eller, såsom vi tidigare antydt, ur Apologiens uppfattning om arfsynden (concupiscentia), ligger äfven till grund för framställningen i andra melanchtonska skrifter och kommer der understundom till synes i det noggrannare uttrycket rectitudo voluntatis et cordis. Se t. ex. C. R. XII p. 400 sq.

[1]) Detta är tydligen samma tanke som den, hvilken ligger till grund för dekalogens beteckning som lex naturæ. Ty denna beteckning, som påträffas t. ex. Mel. Loci (1535) C. R. XXI p. 398: «Hactenus breviter percurri decalogum. Dixi autem pertinere eum ad omnes gentes, quia sit lex naturæ», innebär icke blott hvad som säges Loci (1533) C. R. XXI p. 295: «Lex dei . . . requirit naturam ita consentientem legi Dei, sicut nunc concupiscentia repugnat legi Dei», utan framför allt detta, att den menskliga naturen i skapelsen blifvit anlagd på att göra Guds vilja,

Vi ha vidare genom att med den i texten sist upptagna definitionen betrakta gudsbelätet som en menniskans conversio ad Deum och genom att beakta motsatsförhållandet mellan gudsbelätet och arfsynden sett, hur genom en aversio (voluntatis) a Deo Guds bild i menniskan kunde och måste gå förlorad. Sättes nu justitia originalis uteslutande i den förmedelst dekalogen bestämda viljan, i det genom dekalogen normerade gudsförhållandet, så inses omedelbart, dels att gudsbelätet öfverhufvud är *förlorbart,* dels ock att denna förskjutning af medelpunkten för menniskans personliga lif måste ske *genom en akt af viljan* (jmfr. 53, 16 med t. ex. 52, 8).

Men de uttryck vi redan analyserat förde oss än längre. Justitia originalis var viljan till dess etiska innehåll. Denna tanke bröt fram i de reformatoriska begreppen notitia Dei, timor Dei och fiducia Dei. På vårt ställe, der justitia originalis likaledes fattas som viljan till dess etiska innehåll (märk: «continet»), och der dekalogen just står såsom uttryck för detta sedliga innehåll, har samma tanke skapat sig en form, som eger sina bestämda företräden. Visserligen har också dekalogens senare tafla här erhållit sin, låt vara underordnade, plats vid sidan om den förra. Och det vill synas, som hade hänsynen till motståndarne, för hvilka lagens kraf hufvudsakligen sammanföllo med den yttre gerningen (65, 34; 84, 9. 10), härtill medverkat. Dock så mycket kunna vi på förhand betrakta som afgjordt, att tyngdpunkten för bekännelsen icke faller på det i egentlig mening etiska utan på det sedliga gudsförhållandet, på det etiskt-religiösa. Med en särskild betoning framskjuter definitionen sitt: «sed primam quoque, quæ præcipit de timore Dei, de fide, de amore Dei» (jmfr. 53, 14: «præcipua vitia») [1]).

Men huru är det inbördes förhållandet dessa båda områden emellan närmare fattadt? På sitt ställe har det blifvit ådagalagdt, att i Aug.-Apol. uttrycket «cum concupiscentia» ingalunda åsyftar att framhålla den sedliga korruptionen i motsats mot den genom det andra uttrycket på arfsynden «sine metu Dei, sine fiducia erga Deum» angifna religiösa, utan vilja båda i grunden beteckna detsamma: det irreligiösa, det falskt religiösa eller — som vi i detta sammanhang riktigare vilja formulera det — etiskt-religiösa förhållandet, hvilket sedan i sig tvifvels utan inbegriper det rent etiska missförhållandet. Detta resultats tillämpning på den närvarande uppgiften är dock ej omedelbart klar. För att ega rättighet att utföra den i det tidigare sammanhanget redan gjorda sammanställningen mellan arfsynden och den

och att det derför ännu i den fallna menniskans natur dröjer kvar en viss kunskap om dekalogen eller sedelagen. Så Loci (1535) C. R. XXI p. 399: «Homo enim conditus est præcipue ad agnoscendum Deum et ad obedientiam perfectam erga Deum.» «Talis debebat adhuc esse lex naturæ. Sed nunc ita est obscurata» etc. och p. 461: «Manet enim in natura hominis notitia naturalis decalogi, seu legum moralium, quæ docent nos de hac obedientia».

[1]) Såsom en efterklang af denna i specifikt reformatorisk anda hållna definition på gudsbelätet kan man med skäl betrakta bestämningar, hvilka Repetitio Confessionis Augustanæ uppställer. Samma anknytning till dekalogen, samma dominerande ställning förlänad åt gudsförhållandet. C. R. XXVIII p. 379: «Justitia originalis non tantum fuit acceptatio generis humani coram Deo, sed etiam in ipsa natura hominum lux in mente, qua firmiter adsentiebatur verbo Dei, et conversio voluntatis ad Deum, et obedientia cordis congruens cum judicio legis Dei, quæ menti insita erat. Ac fuisset homo templum Dei, ut antea dictum est».

ursprungliga fullkomligheten enligt just föreliggande definition åligger det oss att på ett mer ingående sätt söka försona de mot hvarandra delvis stridande allmännare utsagor beträffande det rent etiskas förhållande till det etiskt-religiösa, med hvilka den närvarande undersökningen kan föra oss i beröring. — Dessa utsagor äro nämligen i sjelfva verket af trenne slag. Det sedliga kan framträda såsom något sjelfständigt för sig, skenbart utan inre förbindelse med det etiskt-religiösa, men visar sig i detta fall samtidigt vara nedsatt till ett etiskt af lägre rang. «Adversarii intuentur præcepta secundæ tabulæ, quæ justitiam civilem continent, quam intelligit ratio» (65, 34; jmfr. 84, 9. 10; 102, 103). Det sedliga kan vidare förekomma särskildt upptaget, ehuru såsom fullt inordnadt under det etiskt-religiösa. Vi möta uttalanden sådana som: «Imo tribuunt interim humanæ naturæ integras vires ad diligendum Deum super omnia, ad facienda præcepta Dei, quoad substantiam actuum» (52, 8), eller: «Nam propriis viribus posse diligere Deum super omnia, facere præcepta Dei» etc. (52, 9), eller: «Quorsum opus erit Spiritu Sancto, si vires humanæ per sese possunt Deum super omnia diligere et præcepta Dei facere» (52, 10). På dessa och liknande ställen är föga antagligt, att Melanchton med «præcepta Dei» velat tillägga något nytt, som icke redan inginge i det föregående «diligere Deum super omnia». Det sedliga kan slutligen fullständigt sakna något motsvarande uttryck, hvarvid det etiskt-religiösa ensamt kommer att representera sedligheten öfver hufvud, det etiska i egentlig mening inbegripet. Så uti de redan genomgångna beskrifningarna på gudsbelätet (53, 17; 54, 18; jmfr. ock 54, 23, der dessa bestämningar upprepas). — Vid något öfvervägande torde nu vara lätt nog att inse, att de tvenne sist upptagna fallen ej stå i något egentligt motsatsförhållande inbördes. De låta sig nämligen utan svårighet förena genom det antagandet, att, liksom all synd för Melanchton visade sig som synd emot Gud, så också alla sedliga fordringar för honom framstälde sig såsom Guds fordringar. Han ser sedelagen ställa på menniskan den tvåfaldiga och dock ena fordran, «quod velit Deum diligere, quod velit propter Deum benefacere» (61, 9). Ty för dekalogen utmärkande är, att den, rätt förstådd, framställer kraf på «affectus cordis erga Deum» (84, 9). Men lyckas det sålunda bringa dessa båda föga skiljaktiga grupper af utsagor till öfverensstämmelse med hvarandra — huru dermed förlika utsagorna till den i första rummet upptagna gruppen, der den rent etiska sfären och den etiskt-religiösa synas falla helt utom hvarandra? I ena fallet hafva vi samtidigt «externa opera civilia» och «opera interiora», «affectus cordis erga Deum», dessa senare uppbärande de förra, lagens båda taflor igenom. I andra fallet deremot hafva vi den senare taflan med dess «externa opera civilia» ständ i afsiktlig motsats till den förra, hvilken ensam innefattar dessa «affectus cordis erga Deum». Det torde ej kunna bestridas, att här föreligger ett vacklande beträffande uppfattningen om lagens senare tafla. Men vi se lätt, hvarifrån detta vacklande härleder sig. Det, som uppbär den senare taflans yttre handlingar och förlänar dem deras rätta sedliga värde, kan icke vara något annat än det etiskt-religiösa förhållande, hvilket fordras af förra taflan och alltså synes med lika rätt kunna dit hänföras. «Decalogus autem requirit

non solum externa opera civilia, quæ ratio utcunque efficere potest, sed etiam requirit alia longe supra rationem posita, scilicet vere timere Deum, vere diligere Deum» m. fl. idel förra taflans verk (61, 8; jmfr. 63, 18; 219, 73; 84, 9). Sålunda bekräfta i sjelfva verket äfven de till sistnämnda kategori hörande satserna samma uppfattning om sedelagens fordringar såsom innerst gudomliga fordringar, till hvilken de öfriga utsagorna förde oss. Och än mer. Förhåller det sig så, att «opera civilia» och «affectus cordis erga Deum» för Melanchton utgöra de två stående komponenter, hvilka ingå i dekalogen, och upphör andra taflan att innehålla blotta «opera civilia» först derigenom att desamma komma att uppbäras af «affectus cordis erga Deum», inses dessutom, att skäl af praktisk art varit verksamma, när den etiskt-religiösa sidan af lagen i Aug.-Apol. så godt som ensam kommer i betraktande. Det är endast så framt menniskan står i detta rätta gudsförhållande, som lagen i sin helhet kan uppfyllas af henne. »Quum igitur hæreant in natura hominis contemtus Dei, dubitatio de verbo Dei, de minis et promissionibus, vere peccant homines etiam quum honesta opera faciunt sine Spiritu Sancto, quia faciunt ea impio corde». «Hic contemtus vitiat opera in speciem honesta, quia Deus judicat corda» (66, 35; jmfr. 65, 33; 83, 4) [1].

När nu Melanchton i den definition på gudsbelätet, hvarmed vi sysselsätta oss, låter justitia originalis omfatta icke blott dekalogens senare tafla utan äfven och framför allt den förra, så tänker han sig visserligen den gudomliga lagen omspänna hela menniskans lif och i hvarje ögonblick fordra ett bestämdt förhållande, men det specielt sedliga förhållandet är dervid i öfverensstämmelse med hvad den just lemnade öfverblicken visat vara en genomgående uppfattning i Aug.-Apol. att betrakta såsom fullständigt inordnadt under det *etiskt-religiösa* förhållandet, som så-

---

[1]) När Melanchton t. ex. Loci (1533) C. R. XXI p. 294 sq. beskrifver den gudomliga lagen så: «Lex Dei est doctrina præcipiens quales nos esse, quæ facere, quæ omittere oportet, et requirens perfectam obedientiam erga Deum, ac damnans eos qui non præstant hanc perfectam obedientiam», så är grundåskådningen, som här häfdas, densamma som den vi ur Aug.-Apol. lärt känna. Lagen sätter oss i förhållande till Guds vilja, till Gud. Lagen låter reducera sig på förra taflans «veram Dei notitiam, verum timorem, veram fiduciam, perfectam dilectionem» (jmfr. Loci (1535) C. R. XXI p. 388 sq.). — Har vår uppfattning om Melanchtons ställning till dekalogen varit den riktiga, måste vi finna det helt naturligt, att just mot denna punkt, den religiösa betraktelsen med den förra taflans obetingade framskjutande, motståndare från romerskt håll företrädesvis skulle rikta sina angrepp. I sin Antapologie, Erst teyl, upptager Mensing också frågan, låt vara på ett sätt som förråder den romerske teologens oförmåga att sätta sig in uti det reformatoriska betraktelsesättet. «Das die erbliche gerechtikeyt in den menschen gottes genaden bey sich gehabt, damit das bilde Gottes mit allen tugethen in allen seynen obersten vnn vndersten Krefften getziret, als glauben, hoffnung, vertrawen, liebe zu got, vnn was zu der ersten taffeln gehoret, auch messikeyt, geystliche stercke, gutikeyt, warheyt, die zu der andern taffeln geboren, ist got lob den Theologis nit vnbewust gewesen, die do lehren, wie der mensch in der genaden gottes geschaffen sey, welche alle solche tugent als ein edler Baum seyne tzweyge mit brengt . . . . Die weil wir aber nit zulassen, das solche genante thugent, als liebe glaube hoffnung . . die Erbgerechtikeyt selbs seyn, leyden wyr auch nit, das die Erbsundt sey, das eyner Got nit liebet noch getrawet, nit geleubet ader yhn hasset, fliebet seyn gericht, verzweyfelt an yhm, wie meister Philipp philosophiret». Efter Lämmer s. 111 f.

lunda blir den ursprungliga fullkomlighetens sanna innehåll [1]). Uti de härmed till sin rätta betydelse framskjutna funktionerna timor Dei, fides i betydelsen fiducia (56, 33), amor Dei, sådana dessa i sitt sammanhang stå, sammanlöpa alltså tvenne linier. I dem hafva vi gifna den menskliga naturens högsta krafter, hvilka just bilda dennas afslutning och fulländning. I dem hafva vi äfvenledes det varande för Gud, hvilket han sjelf satt som mål för menniskan, en sammanfattning af den sedliga verldsordningen, af Guds riksordning [2]). Häremot svara de synpunkter, under hvilka dekalogen framträder, då den betecknas säsom «lex naturæ» (beteckningen hemtad ur Mel. Loci (1535); jmfr. dock Apol. 61, 7) och säsom «æterna lex» (84, 10, der lagens oförgängliga innehåll angifves genom Deut. 5, 6: «Diliges Dominum Deum tuum ex toto corde»).

Vi behöfva icke gå vidare. Vi hafva redan de försatser gifva, ur hvilka vi kunna härleda en ytterligare bestämning till begreppet justitia originalis, en bestämning, hvilken på olika sätt framgått ur de förut behandlade definitionerna, der det sedliga gudsförhållandet återfördes på Gud än genom beteckningen donum, än åter genom användandet af det bildliga talesättet om Guds afspeglande i menniskan. Ty ser man lagens sammanfattning och princip i den personliga gudhängifvenhetens timor Dei, fiducia och amor Dei, och kan fråga icke vara om någon föregående förtjenst — det är en yttring af arfsynden först, och tillskrifves den syndiga begärelsen, att menniskan «quærit . . . sapientiam et justitiam carnalem, et confidit his bonis, contemnens Deum» (55, 26) — utan hade den förstskapade, redan innan han utfört någon gerning, rättighet att tro på Guds godhet och omvårdnad, så måste denna lex Dei veta om en förekommande — väl icke gratia men — bonitas Dei [3]). Från

---

[1]) Häraf följer likväl ingalunda, som Eichhorn (Die Rechtfertigungslehre der Apologie, Stud. u. Krit. 1887 s. 463) vill, att Melanchton i Apol. icke skulle hålla det sedliga och det religiösa i sär och öfver hufvud icke bildat sig begreppet om det sedliga. Ty äfven om dessa tvenne områden för honom gälde som likartade i det viktigaste hänseendet, så kunde de detta oaktadt mycket väl i ett annat hänseende för honom te sig som till begreppet åtskilda. Bästa beviset härpå är just det åtskiljande mellan dekalogens båda taflor, som i vår föreliggande definition på Guds beläte förekommer. Jmfr. dessutom 83, 4.

[2]) Repetitio Confessionis Augustanæ säger p. anf. st. p. 379: «Ac fuisset homo templum Dei, ut antea dictum est». Märk p. 377 tillägget: «ut esset Deus omnia in omnibus, ut Paulus loquitur».

[3]) En sjelfständig plats erhåller tanken om en förekommande gudomlig godhet och bevågenhet emot det menskliga släktet uti Repetitio Confessionis Augustanæ framför allt på nyss anförda ställe p. 379: «justitia originalis non tantum fuit acceptatio generis humani coram Deo». Jmfr. härmed p. 377: «Cum essentia divina sit unica . . . immensæ sapientiæ, potentiæ, bonitatis, verax, justa, benifica, casta, liberrima, sicut ipsa sese describit in lege sua, et condiderit angelos et homines ideo, ut suam lucem, sapientiam, et bonitatem in omni æternitate eis communicaret, et essent templa Dei, in quibus Deus habitaret, ut esset Deus omnia in omnibus, ut Paulus loquitur. Condidit initio eos bonos et justos, id est congruentes cum mente et voluntate divina, et placentes ipsi, ac dona attribuit». Likaså Mel. Loci (1521) C. R. XXI p. 121: «Non habebis Deos alienos, proprie ad adfectus referatur, ne quid amemus, ne quid formidemus præter Deum, ne nostris opibus, virtute, prudentia, justitia aut ulla plane creatura fidamus, sed sola Dei bonitate». Loci (1533) C. R. XXI p. 286: «Hic justitia (originalis) intelligatur non tantum imputatio seu approbatio sed etiam in ipsa natura hominis integritas virium animæ et corporis, certa notitia Dei et obedientia, perfectus timor, fiducia, amor Dei».

normen, hvarefter den ursprungliga fullkomligheten bestämmes, hafva vi att gå tillbaka på en gudomlig vilja, som evigt sätter normen. Men icke nog härmed. När det är fråga om de tio budens lag, föras vi derjemte tillbaka på en gudomlig kärleksvilja, som uppenbarar sig i historien. Vi måste m. a. o. betrakta dekalogen i det ljus, som faller öfver densamma från de inledande orden: jag är Herren din Gud. Isynnerhet som begreppet timor Dei står i påtaglig rapport till «Herren», amor Dei i lika påtaglig till «*din* Gud» samt fiducia motsvarar det sammanfattade uttrycket. Vi finna oss på grund häraf befogade att ur den föreliggande definitionen läsa fram också den tanken, att Gud icke blott gifver normen som norm utan normen som uttryck för sin kärlek, att alltså justitia originalis, så framt man vill fullt exakt angifva dess väsen, innesluter icke ett naket etiskt-religiöst förhållande utan ett *religiöst etiskt-religiöst förhållande* [1]).

Ännu återstår en sida uti justitia originalis, den Apol. 53, 16 ger oss anledning att framhäfva såsom här vida kraftigare antydd än i någon af de andra definitionerna. Redan de etiskt-religiösa funktionerna i och för sig betraktade innesluta enligt Apologiens åskådningssätt också det i egentlig mening etiska förhållandet. Men i den föreliggande texten, der dekalogen såsom sådan tjenar till framställning för justitia originalis, har detta moment erhållit sitt motsvarande uttryck. «Justitia . . . continet non tantum secundam tabulam Decalogi». Visserligen är det i den förra taflans gudsfruktan, förtröstan och kärlek till Gud, som bekännelsen åskådar den ursprungliga fullkomligheten såsom väsentligen gifven. Och visserligen undanskjutes den senare taflan med förhållandet till nästan, enär detta betraktas från den bestämmande synpunkten af en Guds fordran, såsom ett uttryck för Guds vilja (65, 33: legi Dei subjici = Deum diligere). Men denna secunda tabula är härmed ingalunda utesluten. Utsagan har endast blifvit insatt i dess rätta relationer och kan nu erbjuda en stödjepunkt, som vi hittills saknat, för upptagandet af ytterligare en betydelsefull bestämning i det evangeliska gudsbelätets begrepp. Ligger det nämligen i den ursprungliga fullkomlighetens väsen, att menniskan eftersträfvar gemenskap med nästan i lydnaden för Guds vilja, så är härmed angifvet, att gudsbelätet vill

[1]) Att vi här icke för att framtvinga en ytterligare bestämning, som vi sökte, läst in något i Melanchtons tankegång, för hvilket han sjelf varit främmande, torde med tillräcklig tydlighet framgå ur hvad Loci (1535) säger om första budet i dekalogen. C. R. XXI p. 392: «Primum præceptum præcipit de eo opere, quod summum et præcipuum est; videlicet de vera notitia Dei, de vera et perfecta obedientia erga Deum, perfecto timore, fiducia ac dilectione. Complectitur autem duas maximas res, scilicet modum cognoscendi Dei et verum cultum. Modus est, ut apprehendatur Deus per suum verbum et testimonium. Quia enim ratio humana, cum sine verbo et testimonio Dei quærit Deum aut instituit cultus, non potest reddi certa, sed dubitat, utrum apprehenderit Deum, utrum Deus curet humana, utrum Deo placeant isti cultus etc.; ideo hic propositum est certum verbum et testimonium (Exod. 20, 2): Ego sum Dominus Deus tuus, qui eduxi te de terra Aegypti. Testatur enim hunc Deum, qui hoc verbum tradidit et in hoc opere agnosci voluit, verum Deum esse. Ita et nobis propositus est Christus, ut sciamus hunc esse verum Deum, qui misit Christum et propter Christum filium nobis vult esse placatus. Ita certum verbum et certum testimonium apprehendi oportet, quo agnoscatur».

egas och förverkligas i *samfundet med andra*, och att det der först kan tänka på att komma till sin fulla utveckling [1]).

Att uti menniskans religiöst bestämda högsta etiskt-religiösa verksamhet se justitia originalis, ja än mer, att deri se sjelfva imago Dei — detta utgör det nya betraktelsesätt, som i Apologiens framställning af läran trängt sig igenom de äldre formlerna, på samma gång som just detta åt den första definitionen förlänar dess karakter såsom det företrädesvis evangeliska uttrycket för gudsbelätet. Ty väl är det sannt, att, när med afsikt dekalogens förra tafla framskjutes, det då är fråga om att beskrifva gudsbelätets väsen genom att hänföra detsamma på dess grund i Gud. Men genom att sätta dekalogen som form för gudsförhållandet, såsom uttryck för hvad den Gud innerst är, i hvilken gudsbelätet har sin grund, och följaktligen äfven uttryck för hvad som är det gudbildliga hos menniskan, blir detta förhållande upphöjdt till ett etiskt personligt och den grekiska lärostândpunkten sålunda samtidigt öfverskriden och förklarad till en högre sanning. Väsendet sökes här i det verkliga lifvet, i den mot religiös bakgrund framträdande personligheten. Väl är det derför också sannt, att dessa högsta funktioner, genom hvilka menniskan träder i gemenskap med Gud, icke mindre förutsätta ett sedligt samfundslif (continet secundam tabulam) än såsom sitt nödvändiga underlag kräfva det psykiska och det fysiska lifvets krafter (æquale temperamentum qualitatum corporis, notitia, timor, fiducia). Och vi komma, synes det, dermed till sist att omskrifva alldeles samma område, som läroframställningen af ålder upptagit. Men det hela är dock behärskadt af en helt annan lag här än der. Vi röra oss ut ifrån det högsta och centrala till det periferiska, under det att rörelseriktningen inom den äldre traditionella formuleringen var den motsatta [2]). Apol. fattar icke längre den psykologiska friheten som en sjelfständig faktor, till hvilken den understödjande nåden sedan sluter sig. Der fattas ej heller de redan med imago gifna naturliga krafterna och anlagen såsom förfullständigade genom nådeutrustningen och i allmänhet ej det högre genom addition tillagdt det lägre, hvilket ständigt hotar att lösgöra sig till en falsk sjelfständighet. Utan tvekan fattar Apol. den menskliga personligheten i en punkt, der denna helt och hållet ställer sig in under ett allt bärande, allt genomträngande och potentierande gudsförhållande, och tror sig uti dessa trenne: timor

---

[1]) Vid utförandet af den naturliga lagens betydelse för urtillståndet förklarar Mel. Loci (1535) C. R. XXI. p. 399: «Præterea etiam alterum genus, scilicet, de colenda societate humani generis erat purum. Intelligebant enim sine concupiscentia homines diligendos, juvandos et tuendos esse, quia ad intelligendum Deum et prædicandam ejus gloriam in quadam vitæ societate conditi essent. Tota enim vita futura fuit quædam philosophia de Deo et de præsentia ejus in creatione et conservatione rerum. Erant futura exercitia fidei et dilectionis. Talis debebat esse adhuc lex naturæ».

[2]) Denna rörelseriktning från det öfverordnade religiöst etiska till det underordnade formalt psykologiska framträder på ett synnerligen åskådligt sätt Repetitio Confessionis Augustanæ C. R. XXVIII p. 377 sq.: «Condidit initio eos bonos et justos, id est congruentes cum mente et voluntate divina, et placentes ipsi, ac dona attribuit, videlicet illustrem noticiam de Deo, et de voluntate ejus, ut intelligerent se conditos esse a Deo, et ad obedientiam ipsi præstandam, attribuit et libertatem voluntatis ut nominant, et revera voluit obedientiam sicut scriptum est: Non Deus volens impietatem tu es».

Dei, fides, amor Dei, dekalogens första och förnämsta bud, utan att förbise traditionens sanningselement hafva funnit uttrycket för gudsbelätets egentliga väsen [1]).

4. Den justitia originalis, i hvilken vi sett Apol. nedlägga sin nyvunna åskådning om Guds beläte, kan tänkas vara för handen på olika sätt, i olika grad af realisation. Det är till detta närmast kvantitativa spörsmål **om gudsbelätets realisationsgrad** vi nu vilja öfvergå. I hvilket sammanhang denna nya uppgift står med den föregående, säger sig sjelf. De kvantitetsbestämningar, som vi ega rätt tillfoga begreppet justitia originalis för att utmärka realisationsgraden, komma nämligen med nödvändighet att blifva beroende och bundna af de kvalitativa bestämningar, hvilka bekännelsen tillagt samma begrepp, och hvilka i föregående paragraf blifvit undersökta och fastställda.

Är justitia originalis att fatta såsom något aktuelt, som *aktus*, eller som en blott *potentiel naturutrustning?* Vi underkasta de gifna uttrycken återigen en mönstring från denna nya synpunkt. Definitionen nr. 3 beskrifves för oss i det figurliga tale-

---

[1]) Frågar man sig: hvarifrån denna sedelagens sammanfattning i begreppen timor Dei, fiducia, amor Dei? så lider det intet tvifvel, att skriften och särskildt dekalogens slutord måste komma i betraktande som den urkund, till hvilken reformatorerna i sista hand hållit sig. Men frågan är härmed ingalunda afgjord. Hvarifrån den djupare tolkningen af skriften och särskildt dekalogens slutord? Hvad då närmast Melanchton vidkommer påträffa vi de tre dekalogen sammanfattande begreppen redan Loci (1521, Ed. 7) C. R. XXI p. 95: «Simulari externa opera legis videmus. Atqui lex fidem, amorem et timorem postulat. Diliges Deum ex toto corde, et non ait, simula sacrificium, eleemosynam etc.». Den betydelse dekalogens slutord dervid haft framgår Loci (1521) C. R. XXI p. 121: «Non habebis Deos alienos, proprie ad adfectus referatur, ne quid amemus, ne quid formidemus præter Deum, ne nostris opibus, virtute, prudentia, justitia, aut ulla plane creatura fidamus, sed sola Dei bonitate, qui adfectus adeo non sunt in potestate nostra, ut neque quid fiducia, neque quid metus, neque quid amor Dei sit intelligatur, nisi a spiritualissimis. Ad hanc legem pertinent pleraque in propheticis literis, de formidando Deo, de fidendo in Deum, et similia. Mirabiliter autem hujus legis verba commendant nobis tum fiduciam tum metum. Nam quod ait, ego sum dominus Deus tuus fortis Zelotes, visitans iniquitatem patrum in filios etc. interminando terret declaratque metuendam esse vim iræ suæ. Rursus cum addit se facere misericordiam in millia his qui se diligunt, an non hic commendans bonitatem suam, exigit ut se amemus, sua bonitate fidamus etc.» (ytterligare utfördt Loci (1535) C. R. XXI p. 392 sq.). Jmfr. härmed de ännu tidigare af Melanchton sjelf aldrig utgifna förarbetena till Loci, Lucubratiuncula C. R. XXI p. 27—28: «Nam cum præcipitur: Non esse habendos Deos alienos, præcipitur unum Deum ac solum vehementissime amandum esse soli Deo confidendum In unum Deum omnem spem nostram ponendum». Sannolikt stå nu dessa melanchtonska ställen i beroende af Luthers tidigare kateketiska förarbeten. Men förhända kunna vi gå ännu längre tillbaka. I Bertholds Teutsche Thelogey — detta den nominalistiska mystikens ädla verk, med hvilket våra reformatorer voro särskildt väl förtrogna — heter det 31, 1: «Item got het anfangs menschlich geschlaecht gemacht on all verschuldung, auch on raytzung zesünden, vnd ist derselb vergangener stand das paradis genannt der vnschuld, vmb das der mensch daselbs hoch gestannden vnd noch wider got nichts verschuld het, daz er vor got waer schuldig gewesen abzelegen. Aber nichtsweniger was der mensch got schuldig auszerichten natürliche schuld, als *got fürchten, lieben, loben vnd eren.* Dann got het dem menschen geben wierde vnd ere zesteen ob anderer leiblichen creatur, auch macht vber dieselb leiblich creatur zeherschen, vnd daneben gepoten, allain zedienen got, der jne in solh ere gesetzt, daz jme die anndern creaturen solten dienen». Den möjligheten är följaktligen ingalunda helt utesluten, att reformatorerna inom medeltidsteologien förefunnit de första uppslagen till sin med skriftordet sjelft öfverensstämmande tolkning af dekalogen.

sättet om Guds återspeglande det gudomliga belätet såsom en aktivitet, hvilken ständigt på nytt framgår ur potentialitet, för att sedan i den reformatoriska tolkningen lemna plats åt de rent konkreta verksamhetsyttringarna «notitia Dei, timor Dei, fiducia erga Deum et similia». Definitionen nr. 2 samlar sitt egentliga innehåll omkring just dessa det sedligt-religiösa lifvets akter, i hvilkas ställe slutmembrum likväl inför det anmärkningsvärda alternativet: «aut certe rectitudinem et vim ista efficiendi», hvarigenom potentialiteten synes i Apol. erhålla säkrare hemul. I definitionen nr. 1 slutligen, der det i justitia originalis gifna normalt menskliga bestämmes genom dekalogen, der kräfves åtminstone alltid så mycken aktivitet, att en bestämbarhet genom sedelagen ej uteslutes.

Bekännelsen synes alltså hafva stannat uti en viss osäkerhet. Vi erhålla, synes det, intet slutligt svar på frågan, om justitia originalis är att fatta som aktuel fullkomlighet eller blott som riktning och förmåga för det goda, för det sedligt-religiösa förhållandet. Protestantiska teologer inskränka sig i regel till att påpeka det faktum, som föreligger [1]). De romerska åter rikta antingen såsom Mensing under reformationstiden sin kritik deremot, att öfver hufvud från protestantisk sida en distinktion mellan aktualitet och potentialitet blifvit gjord, då med det principiella förnekandet af en habituel nåd möjligheten att antaga religiöst sedliga anlag skulle bortfalla, eller ock klandra de såsom i nyare tid Möhler, att distinktionen i fråga blifvit så ofullkomligt genomförd, som fallet är. Endast på den möhlerska invändningen såsom på samma gång den viktigare och den, hvilken särskildt ligger i vår väg, inlåta vi oss. «Insbesondere blühte die religiöse Anlage des Urmenschen vermöge der ihr angeschaffenen Kraftfülle gottgefälligst auf, so dass er ohne jegliche übernatürliche Stütze Gott wahrhaft erkannte, an ihn glaubte, ihn vollkommen liebte und heilig war. Die religiös sittliche Anlage Adams sammt ihrer lebendig heraustretenden Entfaltung nannten die Reformatoren das Bild Gottes, ohne zwischen Vermögen und dessen dem Willen Gottes entsprechenden Thätigkeitsäusserung eine Unterscheidung eintreten zu lassen. Dadurch, dass Adam die genannte Anlage hatte, war er auch wirklich religiös, wirklich gottesfürchtig, in Allem Gott und seinem Willen ergeben und vollkommen geeinigt mit ihm. Die katholischen Theologen unterscheiden dagegen zwischen dem Einen und dem Anderen sehr genau, so zwar, dass sie, um den Unterschied recht zu fixiren, gewöhnlich nur die religiöse Anlage «das Bild Gottes» nannten, die gottgefällige Entwickelung derselben aber «Gottähnlichkeit» [2]). Det är alltså emot den konsekvensen, att Adam i och med detsamma han hade det religiöst sedliga anlaget också skulle vara verkligt religiös, verkligt gudfruktig, som Möhler så afgjordt uppträder.

Huru skola vi nu samtidigt kunna bemöta de från romerskt håll gjorda angreppen och gifva en nöjaktig förklaring till Apologiens ståndpunkt? Vi påminna oss till en början, att den definition, till hvilken de af den romerska kritiken angripna utsagorna höra, just är den, hvilken uppvuxit på medeltidsteologiens eller

[1]) Jmfr. t. ex. Wendt, s. 136; Oehler, s. 363; Herrlinger, s. 75 not.

[2]) Möhler, s. 34 f. Angående Mensing hänvisas på citatet hos Lämmer, s. 113.

närmare den thomistiska dogmatikens grund [1]). Så förstå vi Mensings beskyllning mot Melanchton, att han, mot hvad man skulle väntat, i arfsyndsläran och således också här tillegnat sig en thomistisk distinktion. Och vi inse likaledes, i hvad mening den brist på en tydligt uppdragen gräns emellan förmågan och densammas mot Guds vilja svarande aktualisering, hvilken Möhler bestraffar, kan anses som en nödvändig följd af de tre dittills åtskilda begreppens, imago, justitia originalis och similitudo, sammanslagning uti bekännelsens framställning. Men, hvad viktigare är, genom reflektionen på de framställda anmärkningarnas sammanhang med en bestämd definition vinna vi en ståndpunkt, som lär oss, att det från romersk sida angripna stället vill betraktas i ljuset af den genuint evangeliska definitionen på den ursprungliga rättfärdigheten, hvilken öfver hufvud taget i den föreliggande frågan har att fälla det afgörande utslaget.

Det utmärkande för den sålunda normgifvande definitionen var, såsom vi sett, att densamma uppställde dekalogen som uttryck för justitia originalis, men dekalogen icke såsom en mångfald af yttre stadganden utan såsom ett teleologiskt anlagdt helt, inom hvilket allt syftade mot det i timor Dei, fiducia och amor Dei framträdande etiskt-religiösa förhållandet. Men ser man i den gudomliga lagen ett sådant lefvande helt, som väl med sina fordringar söker omsluta menniskans samtliga lifsyttringar, men inom hvilket rikedomen på bestämmelser liksom gradvis drager sig tillsammans mot den angifna inre lifspunkten, har man dermed uppställt en norm så beskaffad, att den medgifver utrymme för en parallelt gående betraktelse af de menskliga lifsyttringarna sjelfva, hvilka skola tänkas af normen bestämda. Vi kunna alltså låta det sedliga lifsområdet falla in mellan ytterpunkterna: den i alla riktningar fullt utvecklade aktus och det i gudsfruktan, förtröstan och kärlek till Gud gifna sinnelaget. Hvilken punkt emellan dessa gränser vi sedan välja, på den ger oss den antagna måttstocken rätt att förlägga justitia originalis. Sjelf pekar definitionen mot den nedre gränsen, på hvilken gudsfruktans, förtröstans och den mot Gud vända kärlekens adfectus cordis äro belägna. Men vid närmare bepröfvande låter till sist äfven denna punkt upplösa sig i en hel serie dylika, hvilka representera en mellan ett maximum och ett minimum ständigt aftagande aktualitet. Riktningen mot Gud kan vara mer eller mindre samlad. Den lustkänsla han väcker i hjertat kan vara stark eller relativt obestämd. Och viljan kan på grund häraf från en angelägen sträfvan och kraftig realitetsfordran närma sig en blott viljetendens. Det vid dekalogen knutna betraktelsesättet tillåter oss nu att följa det sedliga lifvets mångfald nedåt mot den punkt, der aktiviteten öfvergår i potentialitet, mot den centrala punkt alltså, hvarest en vaknande aktivitet befinner sig i öfverensstämmelse med Dekalogens innersta ännu odifferentierade syftning. Jmfr. den framställning Aug.-Apol. gifver oss af «peccatum originis», af «concupiscentia» såsom «non tantum

---

[1]) Att denna definition åsyftas, är i sig sjelf påtagligt. Skulle likväl ett mer direkt stöd för antagandet önskas, är ett sådant lätt nog att prestera, alldenstund det ställe Möhler i sin bifogade not citerar ur Apol. just utgöres af stället 53, 17.

actus sed perpetua naturæ inclinatio» (Apol. 51, 3), af «sine metu Dei et sine fide esse» såsom «durabiles defectus in natura» (56, 31) — och detta oaktadt i intetdera fallet ett «adiaforon» (57, 41; 52, 7) utan «vere peccatum» (Aug. II), «graviora vitia humanæ naturæ», «morbi, qui maxime adversantur legi Dei» (52, 8; 53, 14). Blott så långt ned som till punkten för fullständig sedlig indifferens ega vi enligt formeln i fråga ingen rättighet att gå. Ty lika otänkbart det på allmännare grunder är, att en kraft kan bestå utan motsvarande yttring, lika omöjligt vore, att på det sedliga området en viljesträfvan skulle röra sig uti idel neutrala bestämningar. Men antaget, att detta dock vore tänkbart, det fullt indifferenta sedliga förhållandet måste i så fall, bedömdt efter den etiskt-religiösa måttstock reformationen lägger på menniskans ursprungliga rättfärdighet, afgjordt stämplas som synd. Dekalogen fordrar, rätt förstådd, alltid ett positivt förhållande [1]).

Från den fasta position vi vunnit genom att undersöka det mest adekvata uttrycket för reformationens uppfattning af justitia originalis hafva vi nu att pröfva de till sina grundlag äldre definitionerna. Vi se då, hur den gammalkyrkliga formeln för gudsbelätet i den gestalt densamma 54, 18 erhållit: «in homine hanc sapientiam et justitiam effigiatam esse, quæ Deum apprehenderet et in qua reluceret Deus», förstår att framställa anlaget såsom åtminstone i någon mån redan inbegripet i aktualisering. Hvad åter det ur skolastikens formulering framgångna uttrycket beträffar, så synas vid en flyktigare blick motsatserna stå alltför skarpt emot hvarandra för att ens tillåta en enhetlig och med den normativa definitionen öfverensstämmande uppfattning. Men å ena sidan talas der om verkliga akter — notitia Dei, timor Dei, fiducia Dei — endast med den bestämda motvikt häremot, som är gifven i det hithörande föregående «hæc dona». De äro skänkta af Gud, de utgöra en gudomlig utrustning. Vi kunna nämligen blott under *en* förutsättning inse, huru Gud kan gifva menniskan verkliga — låt vara endast inre — aktioner: om vi följa aktionen tillbaka till den punkt, hvarest den hemlighetsfulla öfvergången från potentialitet till aktualitet försiggår, och söka göra oss reda för de der verksamma fak-

---

[1]) Det i Mel. Loci ofta återvändande uttrycket om *naturens* öfverensstämmelse med den gudomliga lagen vittnar i sin mån om Melanchtons benägenhet att följa, hvad vi skulle kunna kalla, aktivitetslinien nedåt, på samma gång som det talar om den utomordentliga tänjbarheten hos den specifikt reformatoriska definitionen på det ursprungliga gudsbelätet. Vi anföra ett par belysande ställen. Loci (1533) C. R. XXI p. 276: «Intelligamus lege Dei non tantum requiri externa civilia facta, sed etiam perpetuam totius naturæ nostræ obedientiam. Itaque si natura humana integra esset et sine peccato haberet certam et claram de Deo notitiam, non dubitaret de voluntate Dei, haberet verum timorem ac fiduciam firmam et perpetuam, diligeret Deum vere, denique præstaret obedientiam integram legi. hoc est: In natura essent motus naturales omnes consentientes cum lege Dei, sicut in piis angelis». Likaså p. 295: «Lex Dei ... requirit naturam ita consentientem legi Dei, sicut nunc concupiscentia repugnat legi Dei. Et præcipue requirit notitiam Dei firmam, verum timorem, firmam fiduciam Dei, perfectam dilectionem etc., accusat vitiosos affectus et ipsam naturæ immunditiem seu concupiscentiam parientem vitiosos affectus». Naturligtvis höra äfvenledes hit motsvarande utsagor från läran om arfsynden. T. ex. Mel. Loci (1533) C. R. XXI p. 286: «hærent in natura hominis ignoratio Dei, dubitatio, diffidentia, odium Dei et alii morbi pugnantes cum lege Dei» (jmfr. Loci (1535) C. R. XXI p. 380).

torerna (jmfr. 51, 3: «non solum actus sed potentiam seu dona efficiendi timorem et fiduciam erga Deum»; likaså 54, 23 och Konkf. 640, 10). Emedan så hvarje följande skede i aktionens utveckling måste jemte frihetsmomentet innehålla något, som motsvarar i fråga varande begynnelsemoment, kan äfven detta sägas vara satt af Gud. Å andra sidan tillåter oss ej det inskränkande tillägg definitionen mot slutet upptager att blifva stående vid det thomistiska begreppet rectitudo, alltså ej vid den punkt, der lifvets krafter hålla hvarandra i jemvikt och derför förekomma oss hvilande. Ty icke blott föras vi genom det tillfogade «et vim ista (notitiam Dei etc.) efficiendi» vidare fram att tänka på dessa krafters fortgående förverkligande, utan vi hafva enligt hvad tidigare visats att här fatta rectitudo såsom väsentligen liktydigt med rectitudo voluntatis. De båda sidorna leda alltså inbördes öfver på hvarandra. Och endast derigenom, att båda samtidigt äro förhanden, blir meningen från evangelisk ståndpunkt antaglig. Ty lika väl som en etiskt-religiöst förstådd rectitudo med nödvändighet visar framåt mot sitt förverkligande och icke kan tänkas utan i sammanhang med detta, lika uppenbart är det, att rectitudo i och för sig låter sig fatta så eller så, romerskt-thomistiskt (estetiskt) eller reformatoriskt (etiskt-religiöst), beroende derpå om de teologiska dygderna, fides, spes och caritas, eller notitia Dei, timor Dei och fiducia Dei få representera de i utveckling stadda akterna, och att alltså rectitudo på detta ställe kunde utan större betänklighet användas först under det vilkoret, att man samtidigt tog sin position liksom på ett mer framåtskridet stadium af lifvet, hvarest egendomligheterna förelågo tillräckligt utpräglade. De kategorier, i hvilka bekännelsen här rör sig, göra nämligen anspråk på att tillhöra lifvets eget område, hvarest de olika punkterna aldrig falla utom hvarandra utan organiskt öfvergå i hvarandra. Vi tillegna oss derför utan betänkande en ur Möhlers kritik redan anförd sats såsom ett fullt korrekt återgifvande af definitionens och Apologiens mening: «Dadurch dass Adam die genannte Anlage hatte, war er auch wirklich religiös, wirklich gottesfürchtig, in Allem Gott und seinem Willen ergeben und vollkommen geeinigt mit ihm.»

Efter det sagda torde vara lätt att inse, att hufvudanledningen till den öfverklagade bristen på en säker distinktion mellan sjelfva förmågan och dennas aktuella framträdande hos den förstskapade menniskan varit bekännelsens sträfvan att inom de medeltida formlernas ram bringa specifikt reformatoriska tankar till uttalande. Fasthåller man detta, låter jemväl en annan fråga, som här kan uppkastas, besvara sig. Äro månne de i definitionen föreliggande elementen, hvilka vi nu sökt sammanjemka, uttrycket för det i gudsbelätet ingående religiöst sedliga anlaget och uttrycket för dettas lefvande förverkligande, att betrakta såsom rester från den äldre distinktionen mellan begreppen imago och similitudo, beroende på dessas sammanslutning till ett i justitia originalis? Att så låter sig tänka, kan ej förnekas. Reformationens uppfattning om det med justitia originalis identiska gudsbelätet kan Apol. visserligen bringa till framställning uti begreppet rectitudo men ingalunda i den rectitudo, som konsekvent utvecklad leder till en uti de teologiska dygderna bestående similitudo, utan i den, som i st. framträder uti notitia Dei, timor Dei,

fiducia Dei. Sålunda skulle anslutningen till kyrkans äldre formler, till det i sig alltför obestämda begreppet rectitudo, ha nödgat Melanchton att trots sin principiella uppfattning om begreppens identitet af intresse för det oafkortade evangeliska innehållet låta dualismen åtminstone skenbart kvarstå. Ett sådant antagande som det gjorda är likväl att fasthålla endast under vissa förutsättningar. Den åtskillnad, som sättes mellan similitudo å ena sidan och imago-justitia originalis å den andra, måste visa sig vara satt endast för att genast åter upphäfvas. Det skulle åligga oss att genom återupptagande af det resonnemang vi nyss förde uti rectitudo etc. påvisa icke blott imago-justitia originalis utan äfven närvaron af similitudo liksom å andra sidan i notitia Dei etc. icke blott similitudo utan äfven i sin identitet dermed imago- justitia originalis. Dock hypotesen saknar i sjelfva verket sin tillräckliga grund. Vida naturligare faller det sig att bedöma den föreliggande motsatsen efter den typ, som 51, 3 gifver. Äfven på anförda ställe talas nämligen om «dona et vim efficiendi timorem et fiduciam erga Deum» såsom något annat än «in adultis actus». Men dermed framhålles rätt och slätt den allmänna motsats, som eger rum mellan det ännu outvecklade och det till en viss utveckling komna. Något annat behöfva vi icke för vårt ändamål, ty uppenbart är, att denna allmänna motsats, som på vårt ställe helt naturligt tager formen af en motsats mellan urtillståndet och dettas i skapelsen gifna förutsättningar, vore fullt tillräcklig såsom garanti emot hvarje försök att i romersk mening tolka det ifrån den romerska teologien bibehållna begreppet om den första menniskans rectitudo [1]).

Det har blifvit ådagalagdt, hurusom Apologiens uppfattning om gudsbelätet såsom ett etiskt-religiöst förhållande, hvilket på lifvets eget sätt rörde sig i ständigt på nytt framkallade akter, fått sitt mest expressiva uttryck i dekalogen, fattad från förra taflans synpunkt. Genom att utgå härifrån, skola vi nu slutligen också vara i stånd att afgöra, hurudan den *perfectio* till sin natur måste vara beskaffad, hvilken bekännelsen i justitia originalis tillerkänner den första menniskan [2]).

[1]) Då Möhler gentemot den föregifna begreppsförvirringen inom Apologien framhåller den romerska distinktionen mellan imago och similitudo såsom en distinktion, hvilken i och för sig eger «einen von aller biblischen Auslegung unabhängigen Werth,» så må detta hafva sin riktighet under den romerska teologiens förutsättningar. Att det deremot ej kan tillämpas under de förändrade förutsättningar, hvilka inträda i och med vår öfvergång till den protestantiska ståndpunkten, är tydligt. Den potentialitet, det religiösa anlaget, hvarom man här har rätt att tala, kan aldrig vara en sådan, som i grund och botten låter reducera sig på det naturliga psykiska underlaget med en blott indifferens mellan godt och ondt eller t. o. m. med «ingens difficultas bene agendi» (Bellarm.), och aktiviteten, den Gud välbehagliga utvecklingen, aldrig en sådan, som för att komma till stånd fordrar jemte den till de psykiska förutsättningarna hörande fria viljan äfven en i naturen ingjuten gudomlig nådekvalitet. Under detta falska antagande — med hvilket äfven Mensings bevisföring står och faller — måste visserligen medgifvas, att en distinktion mellan det ena och andra hade haft sin grund i sakens eget väsen. Men för Apologiens genomförda religiöst etiska betraktelse kan ingen potentialitet fasthållas, som icke genast slår öfver i aktivitet, och ingen aktivitet, som icke samtidigt vill helt och hållet återföras på en naturlig utrustning liksom helt och hållet på ett guddomligt meddelande. I denna mening har bekännelsen full rätt att låta Gud gifva Adam äfven verkliga aktioner (jmfr. Möhler s. 35 not 1).

[2]) Begreppet perfectio är visserligen närmast ett för Apologiens lära om det ursprungliga gudsbelätet främmande begrepp men brukas detta oaktadt här, dels emedan saken det betecknar

Så mycket torde nu från början vara klart, att ingen af de tre definitioner Apol. uppställer begår det visserligen betänkliga felet att fixera det kvantitativa. Hålla vi oss till det i båda de ombildade äldre uttrycken förekommande aktuella momentet: notitia Dei, timor Dei, fiducia Dei, så blir slutsatsen, hvilken vi på grund af den förutgående utredningen äro berättigade härur draga, den, att vi nödvändigt måste tänka oss den ursprungliga rättfärdigheten såsom en alltjemt vardande, en sig till allt större fulländning utvecklande. Hålla vi oss deremot till de moment i samma definitioner, hvilka framstälde gudsbelätet öfvervägande under potensens synpunkt, så vinna vi, hvad som i den nämnda begreppsserien utgör det till grund liggande ena och gemensamma nämligen menniskans normala varande för Gud. Båda dessa sidor, hvilka hafva anspråk på att samtidigt komma till sin rätt — såväl den, som i justitia originalis ser något gifvet, som den, hvilken fattar detta gifna som ett sig utvecklande — ställas genom den första typiskt evangeliska definition i det riktiga inre och organiska förhållandet till hvarandra. På grundvalen af denna måste fullkomligheten tänkas som en fullkomlighet, hvilken icke utesluter utan fastmer innesluter fortskridande och utveckling.

Men icke nog härmed. Äfven de inre grunderna till att justitia originalis kan hafva rättighet till namnet fullkomlighet låta sig här finna. Derigenom nämligen att timor Dei, fides och amor Dei betraktas som dekalogens mest centrala uttryck, tillåtande en dess anpassning till skilda menskliga utvecklingsstadier, eller — vi kunna lika väl säga — derigenom att dekalogen ställes under den dubbla synpunkten af en lex Dei och en lex naturalis, synes det vara angifvet, att fullkomligheten i allmänhet och särskildt den första menniskans fullkomlighet för sitt förstående kräfver, att vi uppfatta densamma såsom framgången ur tvenne faktorer. Å ena sidan afgör den gudomliga lagen hvad som är fullkomlighet. De centrala timor Dei, fides, amor Dei bilda det telos, mot hvilket hela mångfalden af bestämmelser inom de tio budens lag är anlagd, alltså ett helt system af sedliga fordringar, visserligen öppet åt mångfaldens sida men slutet framåt i denna ena punkten. Rent abstrakt sedt, vilja alla dessa fordringar af den menskliga friheten förverkligas, och först den fulla motsvarigheten dertill är fullkomlighet. Men å andra sidan är den gudomliga lagen en naturens egen lag, genom hvilken menniskan bestämmer sig sjelf. Barnets fullkomlighet är en annan än den utvecklade menniskans. Den naturliga utvecklingsståndpunkten drager sålunda hvarje gång liksom ett bestämdt plan igenom systemet af sedliga fordringar. Och allt efter som denna ståndpunkt förändras, skulle alltså också fullkomlighetsplanet förskjuta sig. Det afgörande härvid tyckes då vara, att på hvarje punkt, der menskligt naturlig utveckling mötes af ett gudomligt bud, en lydnad kommer till stånd, i hvilken hjertat hängifver sig åt Gud. Så förstådd, skall verkligen en perfectio kunna prediceras äfven om den

under alla omständigheter i närvarande sammanhang måste komma på tal, dels ock emedan det snart nog blef gängse i den protestantiska dagmatiken. Realiter förekommer det redan i Mel. Loci (1533) C. R. XXI p. 286: «Hic justitia (originalis) intelligatur . . . perfectus timor, fiducia, amor Dei».

första menniskans rättfärdighet. En perfectio, icke mindre om man ställer sig på sedelagens sida än på menniskans egen. Sedelagen egde ingen fordran mer, på menniskan tillämplig, än den hon i hvarje ögonblick motsvarade i sin gudsfruktan, förtröstan och kärlek till Gud. Och denna gudsfruktan, förtröstan och kärlek till Gud inbegrep uti sig allt, till hvilket förutsättningar funnos hos den af Gud skapade menniskan. Farligt och ödesdigert är här blott att åt någotdera hållet fastslå ett bestämdt kvantum. Vare sig så, att man kräfver en obetingad kvantitativ laguppfyllelse eller man på ett falskt sätt betonar det klara gudsmedvetandet, utsäger något om den känslans rikedom och den viljans energi, som gudsförhållandet utlöser. Det oföränderliga under all föränderlighet måste derför framför allt fasthållas och sättas uti det, hvari också Apol. ser kännetecknet på den ursprungliga fullkomligheten: att den menskliga personligheten har sin tyngdpunkt förlagd uti Gud, är till för Gud [1].

Härmed kan nu det resultat, till hvilket vi kommit, då vi undersökte det inbördes förhållandet emellan justitia originalis och menniskans i skapelsen undfångna natura, bringas till fullständig öfverensstämmelse. Justitia originalis framstod enligt Apologiens betraktelsesätt som den menskliga naturens fulländning, genom hvilken menniskan först kom att motsvara sitt rätta väsen. Men tillhörde denna ursprungliga rättfärdighet den första menniskans egentliga väsen, och utgjorde densamma framför allt och innerst ett sannt gudsförhållande, så måste detta sanna gudsförhållande med fullt lika rätt kunna tillskrifvas den första menniskan som den vid verldsutvecklingens slut stående gudsmenniskan. Allt tal här om en lefvande begynnelse till det normala gudsförhållandet går följaktligen vid sidan om bekännelsens grundläggande uppfattning, så till vida nämligen som dermed valts en antropologisk i st. f. religiös utgångspunkt och det normala gudsförhållandet förlagts fram i tiden som ett aflägset mål. Visserligen saknar det i närvarande sammanhang ej alldeles sitt värde att uppmärksamma, hurusom den etiskt-religiösa integritet, hvarmed Skaparen utrustade menniskan, måste tänkas hafva motsvarat just det

---

[1] I det stora hela iakttager Melanchton såväl i Repetitio Confessionis Augustanæ som i sina Loci samma måttfullhet i uttrycken, hvilken vi påträffat i Apol. Beskrifningar på justitia originalis, sådana som Loci (1533) C. R. XXI p. 286: «perfectus timor, fiducia, amor Dei»; Loci 1535) C. R. XXI p. 380: «obedientia perfecta, timor, fiducia, amor Dei», innehålla uttryck, hvilka rätt förstås, blott man tillbörligt beaktar Melanchtons ställning öfver hufvud till dekalogen. Taga vi notitia särskildt i betraktande, är rikedomen på dertill hörande attribut synnerligen påfallande. Från Apol. känna vi igen den «certa notitia» (t. ex. Loci (1533) C. R. XXI p. 286), som bildar en motsats till den fallna menniskans «aliqua, obscurata notitia» (Loci (1535) C. R. XXI p. 385; 375), vidare förekommer samma attribut förstärkt till «certa et clara de Deo notitia» = «firma de Deo notitia» (Loci (1533) C. R. XXI p. 276), till «certior et clarior de Deo notitia» (motsats: «natura plena dubitationis») (Loci (1535) C. R. XXI p. 374) eller «vera notitia Dei sine dubitatione» (Loci 1533) C. R. XXI p. 274) eller illustris notitia de Deo, et de voluntate ejus (Repetitio Confessionis Augustanæ C. R. XXVIII p. 377 sq.). Men öfverallt underordnas denna såväl som andra funktioner under begreppet natura hominis. Öfverallt åsyftar kunskapen det sedligt-religiösa förhållandet och dettas förverkligande. T. ex. Loci (1535) C. R. XXI p. 380: «postquam amisit natura firmam de Deo notitiam, necesse fuit succedere ignorationem, dubitationem, contemptum aut odium judicii Dei» (jmfr. Loci (1533) C. R. XXI p. 276). Öfverallt är slutligen också den religiösa synpunkten afgjordt härskande.

utvecklingsstadium, på hvilket denna öfver hufvud befann sig. Utvecklingshistoriskt sedt, kunde ju ej hvad vi ansett oss berättigade kalla fullkomligheten hafva bestått uti det såväl intensiva som extensiva fattande och omsättande af det gudomliga, hvilket utgör slutet på Guds vägar, utan måste tänkas som en mer driftmässig rörelse mot Gud, men alltid så, att vi uti detta gudsförhållande som uti ett lifskraftigt frö ega rätt att åskåda hvad som är menniskans yttersta bestämmelse. Dock, ehuruväl bekännelsens framställning medgifver de gjorda reflexionerna på skillnaden mellan en begynnelsens fullkomlighet och en målets fullkomlighet, der den talar djupast ur sitt evangeliska medvetande, i första definitionen nämligen, der är betraktelsen uteslutande religiös och gifver oss intet mer men också intet mindre än en trosutsaga om den etiskt-religiösa normalitet, den fylda lifsbestämmelse, hvilken, enär den tager hänsyn till det etiskas och religiösas organiska natur, blifver i sin fulla rätt och sanning alldeles oberoende af det utvecklingsstadium, på hvilket menniskan tillfälligtvis befinner sig.

Schmalkaldiska artiklarna och Luthers Katekeser.

1. De historiska förutsättningar, under hvilka dessa omedelbart från Luther sjelf sig härledande delar af Konkordieboken tillkommit, å ena sidan den oppositionella ställning mot romersk åskådning, som icke längre lemnar rum för eftergifter och å andra sidan den lugna, positiva på det protestantiska folket beräknade utvecklingen af läran, synas vara de mest gynnsamma för en framställning af gudsbelätet, som skall typiskt återgifva den evangeliska ståndpunkten.

Dock några direktare uttalanden föreligga här öfver hufvud icke. Vi hafva uteslutande att hålla oss till de **indirekta uttrycken** för det ursprungliga gudsbelätet. Begreppet imago Dei med dess synonymer saknas till att börja med fullständigt såväl i Schmalk. art. som i Katekeserna. Ett mera utfördt uttryck för samma sak skulle man deremot kunna finna uti Lilla Katekesens förklaring till första trosartikeln. Trenne väsentligen skilda moment synas här vara framhäfda. Ett fysiskt moment: «mir Leib und Seele, Augen, Ohren und alle Glieder, Vernunft und alle Sinne gegeben hat»; ett religiöst primärt moment: «und das alles aus lauter väterlicher, göttlicher Güte und Barmherzigkeit; ohn alle mein Verdienst und Würdigkeit»; ett etiskt-religiöst moment: «des alles ich ihm zu danken und zu loben, und dafür zu dienen und gehorsam zu sein schuldig bin». Men första artikeln har till sin förutsättning den andra och tredje, innehåller m. a. o. en den kristnes trosutsaga öfver hans genom Sonen och Anden förmedlade förhållande till Fadern. Och emedan så är, skulle på sin höjd det moment, hvilket upptager menniskans i skapelsen gifna naturutrustning, i närvarande sammanhang kunna behandlas. Det etiskt-religiösa måste hafva sin enda riktiga plats der, hvarest det återupprättade gudsbelätet blir föremål för vår undersökning. Men i sjelfva verket vore redan det förhastadt att ifrån hvad som i första artikelns förklaring säges om den naturliga utrustningen sluta till Luthers uppfattning om det ursprungliga gudsbelätet, som skulle han lära en ifrån den etiskt-religiösa similitudo åtskild, oförlorbar

imago Dei, utgörande inbegreppet af menniskans naturliga kropps- och själsanlag. Lika visst som det nämligen är de i creatio prima af Gud satta substantiella beståndsdelarna i det menskliga väsendet, som förklaringen här upptager, lika visst synes vara, att detta icke sker, för att de skola komma i betraktande såsom sådana utan såsom förlänade i creatio mediata (Gr. Kat. II W. 460; jmfr. Konkf. II W. 600) och tillsammans med andra af Luther på samma ställe uppräknade välgerningar, dem Gud bevisat och fortfarande bevisar oss, utgörande det system af naturgåfvor, i förhållande till hvilket den kristliga tron på Guds faderliga närvaro har att utveckla sin rikedom.

Undanryckes oss sålunda med det nu nämnda hvarje direkt uttryck för det ursprungliga gudsbelätet, så erbjuder oss *Luthers lära om arfsynden* sådana af indirekt natur. Vid framställningen af arfsynden eftersträfvar nämligen Luther påtagligen att gifva en lära, till hvilken hans åskådning om urrättfärdigheten sedan måtte kunna antitetiskt ansluta sig [1]). Arfsynden eller den principiella synden beskrifves af Schm, art. såsom en på historisk väg uppkommen motsats till hvad som förut var. Synden är (enl. Rom. 5, 11) att härleda från Adam, den ena menniskan. »Durch welches (des einigen Menschen) Ungehorsam alle Menschen sint Sünder worden». Men utaf hvad art kan denna genom en frihetsakt uppkomna motsats vara? Det säges, att alla menniskor »sind Sünder worden, dem Tode und dem Teufel unterworfen», och tillägges sedan: »Solcher Sünden Früchte sind darnach die bösen Werke, so in den Zehen Geboten verboten sind, als Unglaube, falscher Glaube, Abgötterei, ohn Gottesfurcht sein, Vermessenheit, Verzweifeln, Blindheit, und Summa, Gott nicht kennen oder achten. Darnach lügen, bei Gottes Namen schwören, nicht beten, nicht anrufen, Gottes Wort nicht achten, Aeltern ungehorsam sein, morden, Unkeuschheit, stehlen, trügen etc.» (III W. 315). Liksom nu det att vara en syndare, döden och djefvulen underkastad, framträder uti de onda verken, hvilka i de tio Guds bud förbjudas, så måste det förras ursprungliga motsats, det att vara rättfärdig och mottaga allt godt af Guds fadershand (Gr. Kat. II W. 462 f.), alltså den ursprungliga rättfärdigheten, framträda uti de af tio Guds bud föreskrifna goda verken. Ty »das fürnehmste Amt oder Kraft des Gesetzes ist, dass es die Erbsünde mit den Früchten und allem offenbare und dem Menschen zeige, wie gar tief seine Natur gefallen und grundlos verderbet ist, als dem das Gesetz sagen muss, dass er keinen Gott habe noch achte» (Schm. art. III W. 317).

Men icke blott till nu i fråga varande klass hörande utsagor, hvilka för oss beskrifva arfsyndens väsen, utan äfven sådana, som angifva *förhållandet mellan arfsynden och menniskans sanna natur,* lemna oss indirekta uttryck för det urspungliga gudsbelätet. Redan af det sist anförda stället kunna vi jemte slutsatsen, att lagen, emedan den uppenbarar arfsynden, jemväl uppenbarar den ursprungliga rättfärdigheten, äfven draga den andra slutsatsen, att lagen, emedan den visar

[1]) Jmfr. Op. ex. T. I p. 142: »Ad hunc modum (sicut correlativorum natura est) peccatum originale demonstrat, quid sit justitia originalis, et econtra, Nempe quod est amissio justitiæ originalis, seu privatio, sicut cecitas est privatio visus».

menniskan, huru djupt hennes natur är fallen och genom arfsynden förderfvad, jemväl visar henne, huru härlig hennes natur, ännu oberörd af arfsynden, måste hafva varit. Men häraf — detta är för oss det viktigaste — inses sedan lätt, hvad som utgjorde naturens härlighet och fulländning, att det måste hafva varit den ursprungliga rättfärdigheten. Det är vidare tydligt, att den förbindelse, som sålunda egt rum mellan den ursprungliga rättfärdigheten och menniskonaturen, måste hafva tänkts i samma mån innerlig, som det genom arfsynden vållade förderfvet skildras såsom djupgående och radikalt. Detta får en förhöjd betydelse i betraktande deraf, att till det djupa förderf, som träffat den menskliga naturen till alla hennes krafter, framför allt hänföres det sedliga och religiösa onda. «Solche Erbsünde ist so gar ein tief böse Verderbung der Natur, dass sie keine Vernunft nicht kennet, sondern muss aus der Schrift Offenbarung gegläubt werden, Ps. 51; Röm. 5; Exod. 33; Genes. 3. Darum sind das eitel Irrthum und Blindheit wider diesen Artikel, das die Schultheologen gelehrt haben, nämlich: Dass nach dem Erbfall Adä des Menschen natürliche Kräfte sind ganz und unverderbt blieben und der Mensch habe von Natur eine rechte Vernunft und guten Willen, wie die Philosophi solches lehren. — Item, dass der Mensch habe einen freien Willen Gutes zu thun und Böses zu lassen, und wiederum Gutes zu lassen und Böses zu thun. — Item, dass der Mensch möge aus natürlichen Kräften alle Gebot Gottes thun und halten. — Item, er möge aus natürlichen Kräften Gott lieben über alles und seinen Nähesten als sich selbst.» (Schm. art. III W. 315 f.). Justitia originalis måste alltså från denna ståndpunkt anses vara connaturalis. Deremot låter sig med det material, som står till vårt förfogande, svårligen med säkerhet afgöra, hvilket förhållande Luther tänkt sig bestå mellan de dogmatiskt öfverlemnade begreppen imago, similitudo och justitia originalis, och särskildt om han i motsats till den genom arfsynden förlorade justitia originalis uppställt begreppet om en fortbestående substantiel imago Dei. Dock synes så mycket tydligt framgå af de antitetiska satser, hvilka vårt citat ur Schm. art. upptager, att den förlorade rättfärdigheten för Luther ingalunda kunde hafva till omfånget sammanfallit med det romerska donum superadditum utan måste derjemte åtminstone i viss mån hafva motsvarat det gamla begreppet imago Dei, hvilket då i sin ordning antagit en ny karakter och visserligen naturligast öfvergått i justitia originalis [1]).

[1]) Härmed kan likväl icke den af Heppe i hans Dogmatik des deutschen Protestantismus I s. 405 ff. uttalade och försvarade satsen, att Luther i regel på det bestämdaste skiljer mellan det gudomliga belätets substans och dess attribut, i hvilka gudslikheten framträdde, samt att han tillägger äfven den fallna menniskan det förra eller det substantiella gudsbelätet, anses vederlagd. Detta sker deremot på ställen i Luthers privatskrifter, der läran direkt behandlas. Så hemta vi från predikningarna öfver 1 Mosebok (1527) följande: «Wass da nach Gottes Bilde geschaffen heisst, haben wir im ersten Kapitel gesagt, nämlich, das da Gott gleichförmig sei und was man Gottes Natur Guts zuschreibt, dass der Mensch auch darnach und ihm gleich gemacht sei. Aber dasselbe Bilde ist nu untergegangen und verderbet und an dessen Statt des Teufels Bilde aufgericht. Aber durch Christum ist es wiederbracht und verneuert». Ur skriften Enarrat. in Genesin (1544) framgår om möjligt ännu tydligare, att Luther i sjelfva verket i likhet med Melanchton satte denna imago similitudo uti menniskans sedliga fullkomlighet, uti justitia originalis. «Minime faciunt

2. Alldenstund vi i den föreliggande skriftkomplexen icke mött annat än **indirekta** utsagor beträffande det ursprungliga gudsbelätet, kan uppgiften på detta **ställe**, hvarest **begreppets innehållssida** kommer före, endast blifva den att slutledningsvis söka ur det gifna härleda de reella grundbestämningarna i gudsbelätet.

Det är då af sig sjelft klart, att vi från början måste bygga på riktigheten af det resultat, till hvilket vi redan kommit, att vi i läran om arfsynden hafva den antitetiska motsvarigheten till läran om menniskans ursprungliga rättfärdighet. Under förutsättning af detta resultats riktighet framgår nämligen de sökta innehållsbestämningarna ur grundmomenten i det genom Adams fall inträdda ärftliga syndaförderfvet. Men nu hafva vi sett detta i Schm. art. kraftigast karakteriseras såsom framträdande i de onda verk, hvilka tio Guds bud förbjuda. Liksom vi derför ansett oss berättigade att från samma ståndpunkt karakterisera den ursprungliga gudslikheten som ett i öfverensstämmelsen med de tio buden framträdande förhållande, så böra vi nu kunna fastställa följande såsom gudslikhetens kännetecken. Gudsbelätet är enligt Schm. art. och Luthers Katekeser väsentligen att förlägga till det etiska lifvets område och under inga vilkor till ett lägre fysiskt lifsområde [1]). Detta, emedan vid beskrifningen på arfsynden det att vara syndare, döden och djefvulen undergifven, icke tänkes utan i förbindelse med frukterna, de onda verken, hvilka i den gudomliga lagen förbjudas. Gudsbelätet måste vidare tänkas bestå uti ett inre godt sinnelag,] uti ett personligt gudsförhållande och icke uti ett blott utvärtes välförhållande. Denna sats grundar sig icke endast på det sammanhang, som vid arfsyndsläraus framställning fasthålles mellan de onda frukterna och den djupare liggande principen, utan jemväl på en härmed i öfverensstämmelse stående uppfattning om de tio Guds buden, hvilken vi finna företrädd uti såväl Schm. art. som de Lutherska katekeserna. Se vi efter, kan det vara svårt att afgöra, hvarest mest energiskt första budet, som handlar om hjertats ställning till Gud, ryckes fram i förgrunden, i Schm. art., der de mot lagen stridande onda verken, arfsyndens frukter, främst af allt bestämmas som «Unglaube, falscher Glaube, Abgötterei, ohn Gottesfurcht sein, Vermessenheit, Verzweifeln, Blindheit, und Summa, Gott nicht kennen oder

(näml. förklaringar, som ansluta sig till Augustini sats; «quod imago Dei sint potentiæ animi», jemte den dermed förbundna utläggningen af similitudo som perfectio imaginis) ad imaginem Dei recte explicandam. — Ergo est imago Dei longe aliud (än de nämnda potentiæ animi), nempe opus Dei singulare. Si qui tamen contendunt, has potentias esse imaginem istam, fateantur, eas quasi leprosas et immundas esse. — Ergo imaginem Dei sic intelligo, quod Adam eam in sua substantia habuerit, quod non solum Deum cognovit et credidit eum esse bonum, sed quod etiam vitam vixerit plane divinam, hoc est, quod fuerit sine pavore mortis et omnium periculorum, contentus gratia Dei. — Hæc est imago mea (Gud till menniskorna), qua vivitis sicut Deus vivit. Si autem peccaveritis, amittetis hanc imaginem et moriemini. — Hoc autem nunc per evangelium agitur, ut imago illa reparetur; manserunt quidem intellectus et voluntas, sed valde vitiata utraque. Evangelium igitur hoc agit, ut ad illam et quidem meliorem imaginem reformemur». Jmfr. Frank, Theologie der Concordienformel I s. 102—107.

[1]) Jmfr. förutom i föreg. not upptagna ställen äfven Op. ex. T. I p. 142: «Sed nos, si Mosen sequimur, definiemus originalem justitiam dici, quod homo fuit justus, verax, rectus, non solum corpore, sed magis animo, quod agnovit Deum, quod obediunt Deo cum summa voluptate, quod intellexit opera Dei etiam non admonitus».

achten» (III W. 315), der lagens embete längre fram sammanfattas deri, att han måste säga den fallna menniskan, «dass er keinen Gott habe noch achte, und bete fremde Götter an» (III W. 317), eller i Katekeserna, hvarest första budet genomgående behandlas som das Häuptgebot (I W. 404), hvilket Gud i sjelfva verket fordrar i alla de öfriga, med hvilket alla de öfriga äro gifna (I W. 407; 455). Gudsbelätet är yttermera enligt de föreliggande bekännelseskrifterna att hänföra på det inbördes förhållandet menniskor emellan och är icke anlagdt att förverkliga sig i isolering. Hur behärskad Luther än i sin tankegång visar sig vara af motsatsen *för* Gud och *emot* Gud, så inrymmer han dock i sin beskrifning på arfsynden plats äfven åt sådana element, hvilka angå ställningen till nästan: «Aeltern ungehorsam sein, morden, Unkeuschheit, stehlen, trügen etc.» (Schm. art. III W. 315). Gudsbelätet utvecklar sig vidare som ett etiskt-religiöst förhållande endast på religiös grund och tillåter icke att någon annan grund delvis eller helt inskjutes [1]. När lagen säger syndaren, «dass er keinen Gott habe» (III W. 317), så är det emedan enligt Luthers uppfattning om lagen de satserna förutsätta hvarandra: «allein das Trauen und Gläuben des Herzens macht beide, Gott und Abgott», och «ein Gott haben ist nichts anders, denn ihm von Herzen trauen und gläuben» (Gr. Kat. I W. 400). Om det primära momentet i gudsförhållandet uttalar sig Gr. Kat. II W. 462 direkt: «Denn da wir geschaffen waren und allerlei Guts von Gott dem Vater empfangen hatten» etc. Men betecknar gudsbelätet sålunda ett förhållande till Gud såsom Fader, så kan slutligen saligheten icke skiljas från detsamma utan bildar i stället en synpunkt, under hvilken detsamma i sin helhet låter sig betrakta [2]. Vi finna stöd härför i Luthers beskrifning på det fallna tillståndet. Schm. art. III W. 315 har: «alle Menschen sind Sünder worden, dem Tode und dem Teufel unterworfen» och Gr. Kat. II W. 462 fortsätter på just citerade ställe: «. . . . kam der Teufel und bracht uns in Ungehorsam, Sünde, Tod und alle Unglück, dass wir in seinem Zorn und Ungnad lagen, zu ewigem Verdammnis verurtheilet» (jmfr. II W. 463: «vom Teufel zu Gott, vom Tod zum Leben, von Sünde zur Gerechtigkeit»).

3. I de från Luther sjelf härrörande bekännelserna fattas sålunda, enligt hvad vi trott oss kunna fastställa, det ursprungliga gudsbelätet såsom till sitt innehåll väsentligen gifvet uti dekalogen. Det sätt, på hvilket i fråga varande innehåll skall tänkas vara för handen, hvad vi förut kallat **gudsbelätets realisationsgrad,** bör nu också af oss slutledningsvis kunna bedömas.

---

[1]) Den semipelagianism, från hvilken icke ens Augustinus i läran om urtillståndet kan fullt fritagas och naturligtvis ännu mindre den efterföljande medeltidsteologien, har hos Luther icke vidare lemnat något spår efter sig. I sin utläggning af Genesis låter Luther Adams gudsförhållande bestå uti den glada vissheten om Guds faderliga godhet och i en derur framspringande tacksamhetens lydnad emot Gud. Se Op. ex. T. I p. 117.

[2]) Jmfr. Op. ex. T. I p. 117: «Itaque (Adam) absorptus totus in bonitate creatoris, si sic permansisset in innocentia, agnovisset Deum conditorem suum, et gubernasset bestias pro arbitrio suo, sine omni molestia, imo cum summa voluptate. Omnia enim ejusmodi erant, ut non nocere, sed extreme oblectare hominem possent». «Cum itaque sic esset conditus Adam, ut quasi ebrius esset letitia erga Deum, et gauderet quoque in omnibus aliis creaturis».

Utgå vi ifrån föreställningen om gudsbelätet som det genom dekalogen normerade gudsförhållandet, synes det för Luther hafva legat närmast att tänka sig alternativet *aktivitet eller potentialitet* löst på lifvets egen väg. Den organiska natur, som här alltigenom kännetecknar sedelagen, och som blir särskildt påtaglig, om vi lägga märke till, hur Luther i öfverensstämmelse med hvad som sker vid tillämpning på arfsynden (Schm. art. III W. 315; 317) ytterst för dekalogen tillbaka på detta ena: att hafva en Gud = att sätta all tro och lit till honom, gifver åt begreppet gudsbeläte en så hög grad af tänjbarhet, att det lika väl kommer till mötes de mest skilda menskliga utvecklingsgrader, som det förmår tränga ned till personlighetens rent naturliga förutsättningar och indraga dessa i det högres gemenskap. Hvad åter beträffar *fullkomlighets*föreställningens förenlighet med det i fråga varande begreppet om en justitia originalis, synes så mycket på grund af de gifna förutsättningarna kunna fasthållas, att, medan det åt en sida oafslutade uti dekalogen ständigt visar framåt utöfver hvarje fixerad fullkomlighetspunkt, de afslutade på samma gång som oafslutade, absoluta begreppen lif (salighet) och Gud inrymma tanken om den ursprungliga rättfärdigheten som menniskans bestämmelse [1]).

Konkordieformeln.

1. I Konkf. påträffa vi, liksom öfver hufvud så äfven på den punkt af läran vi undersöka, epigontidens omsorgsfullare distinktioner och mer utförda begreppsbildning. Vid första påseende tyckes detta förhållande icke kunna annat än betecknas såsom ett framsteg. Men de exaktare begreppen och den systematiska klarheten ha, tyvärr! mången gång åvägabrakts endast på bekostnad af de reformatoriska tankarna. Detta kommer att i sin mån visa sig redan nu, när vi gå att uppsöka de af Konkf. brukade **uttrycken** för det ursprungliga gudsbelätet.

Bland *de enkla begrepp*, hvarmed saken i fråga betecknas, är intet i samma grad bekännelseskriftens eget som «die Erbgerechtigkeit». «Gerechtigkeit (justitia originalis)» (Konkf. II W. 593; 597; jmfr. 594). Begreppet «das Bild Gottes», hvilket vi dessutom finna konfessorerna använda, förekommer dock uteslutande antingen i referat från Apol. (II W. 594 f.) eller direkt influtet från den bibliska skapelseberättelsen (I W. 561). Men taga vi här i betraktande referatens fria natur samt öfverväga, att icke heller Apol. brukade begreppet imago et similitudo Dei utom i anslutning till det bekanta genesisstället, så skola vi icke kunna tillmäta detta förhållande någon större betydelse och knappast ens anse de refererande ställenas beviskraft derigenom försvagad. Med denna grundsats uppställande besvara vi

[1]) I sina Enarrationes in Genesin uttalar Luther denna tanke med all önskvärd tydlighet. Och icke endast den första menniskans bestämmelse utan hela släktets, mensklighetens, betraktar han såsom för handen i den ursprungliga fullkomligheten. «Principalis igitur finis est, quem scriptura ostendit, quod homo sit conditus ad similitudinem Dei, ut cum Deo in æternum vivat, et hic in terra Deum prædicet, ei agat gratias, et verbo ejus obediat in patientia. Hunc finem utcunque, quamvis infirmiter, apprehendimus in hac vita, In futura autem vita perfecta eum consequemur» (Op. ex. T. I p. 164).

sedan utan svårighet frågan om de nämnda begreppens inbördes förhållande. Dem emellan måste full identitet råda. II W. 594: «Eine gänzliche Darbung oder Manglung der angeschaffenen Erbgerechtigkeit im Paradeis *oder* des Bildes Gottes». Resultatet skulle emellertid blifva detsamma, äfven om vi komme till öfvertygelsen, att den ginväg, hvaraf vi begagnat oss, vore otillåten. Vi kunna här nöja oss med att hänvisa till det ställe, der vi egna begreppens innehåll en närmare undersökning.

För att rätt förstå *de fullständigare utsagorna* angående den ursprungliga rättfärdigheten, hvilka möta oss i Konkf., och framför allt träffa det för dem egendomliga, är det af vikt, att vi se dem från synpunkten af den situation de flacianska stridigheterna skapat. Ty de lärouttryck Konkordieformelns män här faststälde framkommo under det bestämmande inflytande, som striden om arfsyndens substantialitet eller accidentialitet derpå utöfvade.

Hvilka äro då de utsagor öfver «die Erbgerechtigkeit» och öfver «das Bild Gottes», hvilka skola lemna oss materialet för den följande framställningen? 1:o tillägges den första menniskan (naturen) omedelbart en ursprunglig rättfärdighet. Konkf. I W. 545: «Wir gläuben, lehren und bekennen, dass ein Unterschied sei zwischen *der Natur des Menschen, nicht allein wie er Anfangs von Gott rein und heilig ohne Sünde erschaffen,* sondern auch wie wir sie jetzunder nach dem Fall haben» etc. II W. 597: «obwol *in Adam und Eva die Natur erstlich rein, gut und heilig geschaffen,* so ist» etc.; II W. 597: «Sondern do aus Verleitung des Satans durch den Fall, nach Gottes Gericht und Urtheil, *der Mensch zur Strafe die angeschaffene Erbgerechtigkeit verloren»* etc. II W. 598: «die ganze Natur des Menschen, so naturlicher Weise von Vater und Mutter geboren wird, an Leib und Seele, in allen Kräften, durch und durch, auf das alleräusserste (was *ihre im Paradeis angeschaffene Güte, Wahrheit, Heiligkeit und Gerechtigkeit* betrifft und anlanget) durch die Erbsünde verderbet und verkehret»; II W. 656: «. . . *der Mensch anfangs von Gott gerecht und heilig erschaffen»* etc. (jmfr. II W. 598). 2:o tillägges den första menniskan en ursprunglig rättfärdighet förmedlad genom det inskjutna begreppet om Guds bild. I W. 561: «Wie dann *unser erste Aeltern auch vor dem Fall nicht ohne Gesetz gelebet, welchen das Gesetz Gottes auch in das Herz geschrieben, da sie zum Ebenbild Gottes erschaffen worden»*. Jmfr. II W. 595. 3:o träffa vi de båda föregående fallen kombinerade. II W. 594: «dass es auch eine gänzliche Darbung oder Manglung *der angeschaffenen Erbgerechtigkeit im Paradeis oder des Bildes Gottes, nach welchem der Mensch anfänglich in Wahrheit, Heiligkeit und Gerechtigkeit geschaffen,* und zugleich ein Unvermögen und Untüchtigkeit zu allen Gottes-Sachen». Här liksom i de från reformationens tidigare skede stammande bekännelseskrifterna är läran om arfsynden det egentliga föremålet för framställningen. Gudsbelätets kännetecken endast framskymta här och hvar såsom ljusglimtar på den mörka målningen.

2. Redan detta rent utvärtes beroende af arfsyndsläran bjuder oss att söka efterforska *det inre och väsentliga förhållande, i hvilket Konkf. ställer gudsbelätet till*

arfsynden och dermed inleda framställningen af de förutsättningar, från hvilka redogörelsen för gudsbelätets innehåll bör utgå. En blick på ofvan anförda ställen förvissar oss genast derom, att tvenne sidor regelbundet komma i betraktande, desamma, som förut Apol. lärt oss känna. Arfsynden är icke blott något negativt, en privation, «ein gänzlicher Mangel alles Guten in geistlichen, göttlichen Sachen» (II W. 595; 597), utan derjemte en positiv, mot Gud fiendtlig riktning, «eine tiefe, böse, gräuliche, grundlose, unerforschliche und unaussprechliche Verderbung der ganzen Natur und aller Kräften, sonderlich der höchsten, fürnehmsten Kräften der Seelen im Verstande, Herzen und Willen, dass dem Menschen nunmehr nach dem Fall angeerbt wird eine angeborne böse Art und inwendige Unreinigkeit des Herzens, böse Lust und Neigung, dass wir alle von Art und Natur solch Herz, Sinn und Gedanken aus Adam ererben, welches nach seinen höchsten Kräften und Licht der Vernunft natürlich stracks wider Gott und seine höchste Gebot gesinnet und geartet, ja eine Feindschaft wider Gott ist, was sonderlich göttliche, geistliche Sachen belanget» (II W. 595; 598; 607; 610 f.). Aktgifvenhet på denna dubbelutsaga är det enda, som fordras, för att man på hvarje punkt skall rätt kunna utlösa läran om gudsbelätet ur dess förknippning med den föreliggande framställningen af arfsynden. Ty den säger oss icke blott i allmänhet, att, der gudsbelätet är, der är icke arfsynden, och der arfsynden är, der är icke gudsbelätet, att alltså gudsbelätet enligt Konkf. är förlorbart, utan gifver dessutom en för vårt syfte nödvändig upplysning om motsatsens beskaffenhet.

Värdet af en sådan upplysning framgår genast, då vi söka besvara frågan om *gudsbelätets förhållande till den menskliga naturen.* Visserligen låta oss de direkta formlerna veta, att «die Erbgerechtigkeit» (II W. 594; 597), att paradisets «Güte, Wahrheit, Heiligkeit und Gerechtigkeit» (II W. 598) äro att betrakta som «angeschaffen» (concreata, till hvilken rättfärdighet menniskan alltså creatus och icke endast, såsom Tridentinermötet uttryckte sig, constitutus fuerat). Visserligen säges, att «die Natur» (II W. 603: «da wird durch das Wort (Natur) verstanden das Wesen, Leib und Seel der Menschen») i begynnelsen skapades «rein, gut und heilig» (II W. 597). Men detta gör ej till fyllest för att förstå det specifika förhållande, i hvilket Konkf. sätter natur och gudsbeläte till hvarandra. Den rätta positionen hafva vi vunnit först då, när vi lärt känna de tvenne gränspunkter, mellen hvilka Konkordieformelns lära om arfsynden rör sig, och hvilka den följaktligen ej tillåtes att öfverskrida (jmfr. II W. 598). Ty mellan samma ytterpunkter måste den ursprungliga rättfärdigheten äfvenledes hafva rört sig. Denna eger man sålunda enligt konfessorerna icke rättighet att fatta såsom substantia hominis, såsom ett stycke med den menskliga naturen sjelf (II W. 599), men icke heller som en qualitas accidentium (II W. 596 f.) utan som något, hvilket på accidentielt sätt tillhörde menniskonaturen (II W. 604) [1]. Lika djupt som defekten och korruptionen sänka sig ner i

[1]) Man kan mycket väl förstå, hur Konkf. kommit att för egen del använda den distinktion mellan substans och accidens, hvaraf de stridande parterna begagnade sig. Vidare låter sig ej

naturen (II W. 595: «tiefe, böse, gräuliche, grundlose, unerforschliche und unaussprechliche Verderbung der ganzen Natur und aller Kräften»; 605), lika djupt nedträngde den ursprungliga rättfärdigheten. Och med samma rätt, som förderfvet tänkes träffa de högsta, förnämsta själskrafterna (II W. 595: «sonderlich der höchsten, fürnehmsten Kräften der Seelen im Verstande, Herzen und Willen»; 598: «die ganze Natur des Menschen . . . an Leib und Seele, in allen Kräften, durch und durch»), med samma rätt kan man beteckna den ursprungliga riktningen mot Gud som den menskliga naturens högsta funktion.

3. När vi nu gå att göra reda för innehållet i denna menniskans natur medskapade ursprungliga rättfärdighet, så faller det af sig sjelft, att den åtskillnad, som Konkf. i sin egenskap af skiljedomare i den flacianska striden uppställer mellan «unser Natur, wie sie von Gott erschaffen und erhalten wird, darinne die Sünde wohnet», och «der Erbsünde, so in der Natur wohnet» (II W. 599; jmfr. 600), äfven måste reflektera sig uti den framställning, som gifves af den menskliga naturens integritet. II W. 601: «Derwegen und auf dass Gottes Geschöpf und Werk am Menschen von des Teufels Werk unterschieden müge werden, sagen wir, dass es Gottes Geschöpf sei, dass der Mensch Leib und Seel hat. Item dass es Gottes Werk sei, dass der Mensch etwas gedenken, reden, thun und wirken könne». Det kan alltså icke öfverraska, om vid beskrifningen på gudsbelätet man just utgår ifrån dessa substantiella krafter hos menniskan och sätter den ursprungliga rättfärdigheten uti dessa krafters riktning och beskaffenhet. Man har dermed, vill det synas, blott så mycket bestämdare fastslagit en gräns, hvilkens öfverskridande gifvit upphof åt all förvirring.

I sjelfva verket framskymta nu också dessa förutsättningar för läran mer eller mindre starkt i alla sådana uttalanden, der motsatsen till arfsynden mera tydligt stått i betraktelsens förgrund. Och detta gäller om samtliga här ofvan anförda ställen med undantag af I W. 561, det under 2:o upptagna. Mest typisk från i fråga varande synpunkt är trilogien Wahrheit, Heiligkeit und Gerechtigkeit (II W. 594)

förneka, att en klar saklig utredning i bekännelseskriften föregår lärans slutliga formulering med tillhjelp af de abstrakta, filosofiska termerna, samt att den definition på accidens, hvilken af konfessorerna lades till grund för lärobestämningen, mindre än någon annan var egnad att gifva anledning till missförstånd. Slutligen må man gifva sitt erkännande åt det syfte, i hvilket arfsynden inordnats under accidensens begrepp, att dermed så mycket skulle vara utsagdt, att det onda inkommit och vunnit utbredning i verlden i kraft af den skapade viljan, och att verkningarna af denna vilja icke bestå uti något annat än en förvändhet hos sjelfva väsendet, hvilket Gud skapat. Men allt detta oaktadt måste uppställandet af alternativet substans eller accidens på föreliggande område vara underkastadt sina stora betänkligheter. Genom att införas under filosofiska kategorier, hvilka på abstraktionens väg vunnits från helt andra och heterogena föremål, förryckes lätt den sak, hvarom det här handlar, ur sitt egendomliga konkreta läge. Här liksom öfver allt, hvarest fråga är om brukbarheten eller icke-brukbarheten af vetenskapens formler, hade det gällt att pröfva den upptagna beteckningen på de lifsföreteelser, hvilka skulle betecknas, på lifvet sjelft. Konkf. skulle emellertid för den gjorda distinktionen kunna åberopa sig på Melanchtons auktoritet. Det heter i Erotem. dialect. C. R. XIII p. 523: «sæpe necessarium est discrimen (mellan substans och accidens) ut aliud est anima, aliud timor Dei. Potest enim abjici timor Dei».

hvilken äfven tillfälligtvis kan utvidgas till Güte, Wahrheit, Heiligkeit und Gerechtigkeit (II W. 598) eller afkortas till gerecht und heilig (II W. 656), motsvarande de naturliga själskrafterna Verstand, Herz und Wille (II W. 595). Med den förra täflar i betydelse den mot menniskans natur med dess tvenne komponenter Leib und Seel svarande begreppsserien rein, gut und heilig (II W. 597) eller rein und heilig ohne Sünde (I W. 545). Det är ständigt fråga icke närmast om ett centralt personligt förhållande utan om de ännu efter fallet i menniskan för handen varande krafterna, framför allt intellectus, voluntas och affectus, men till deras ursprungliga art och verksamhetsriktning. Visserligen uppstår härigenom det skenet, som skulle ståndpunkten betänkligt närma sig till eller rent af sammanfalla med den romerska. Uttrycken kunna i Tridentinum emellanåt låta lika nog [1]). Men en väsentlig åtskillnad föreligger och bör ej förbises. I ena fallet bildar den hedniska föreställningen om en i naturen sjelf satt dualism mellan sinlighet och förnuft, mellan materie och ande utgångspunkten. I andra fallet utgår man åter från trosintresset att häfda en från arfsynden sjelf åtskild mensklig natur, som af Gud skapas och uppehålles (II W. 599 --602). Och i öfverensstämmelse härmed utgöres det substantiella underlaget för den ursprungliga rättfärdigheten enligt den romerska dogmatiken af en redan färdig natur -- densamma, som ännu efter fallet kvarstår och konstituerar menniskan -- till hvilken heligheten och rättfärdigheten på ett rent yttre sätt (såsom frenum aureum) sluta sig. Enligt Konkf., som i arfsynden ser såväl en naturens defekt som en till alla naturens krafter sig sträckande depravation uppenbara sig, vinner deremot det substantiella underlaget först i urrättfärdigheten, dess sanning, helighet och rättfärdighet, sin låt vara så till vida endast accidentiella fullbordan, som vi här röra oss på frihetslifvets område. Liksom Konkf. tänker sig menniskan i begynnelsen af Gud skapad helig och rättfärdig (II W. 656 o. a.), ser hon i sjelfva de menskliga krafternas riktning mot Gud den ursprungliga rättfärdigheten realiserad (jmfr. II W. 595: »natürlich stracks wider Gott» etc.).

Men kännetecknar detta än Konkordieformelns ståndpunkt som reformatorisk, den är derför icke alldeles utan sina svagheter. Så länge som man ännu utan att taga hänsyn till skolbruket kunde fritt använda substansbegreppet såsom beteckning för hvad menniskan var eller icke var som religiöst bestämd menniska, hade man deruti ett godt stöd för sin praktiskt religiösa uppfattning äfven af det ursprungliga gudsbelätet. Men sedan man lemnat det naiva språkbruket och begynnt att uppdraga skillnaden mellan substantia materialis och substantia formalis (Flacius) eller mellan substans och accidens (Konkf. II W. 604) och i sammanhang härmed bestämma arfsynden samt följaktligen urrättfärdigheten som en accidens, blef en naturlig följd, att den förra konkreta uppfattningen om gudsförhållandet förtunnades till en framställning, i hvilken man fasthöll vid enstaka ifrån de naturliga grund-

[1]) Si quis non confitetur primum hominem Adam cum mandatum dei . . . fuisset transgressus statim sanctitatem et justitiam, in qua constitutus fuerat, amisisse, . . . et . . . secundum corpus et animam in deterius commutatum fuisse, anathema sit» (sess 5, c 1).

förmögenheterna hos menniskan utgående riktningar [1]). Betraktelsen blef i anmärkningsvärd grad abstrakt. Men ännu ett. Att dessa riktningar, i hvilka man åskådade gudsförhållandet, blefvo accidensbegreppet underordnade, ville i grund och botten intet annat säga, än att deras förhandenvara eller icke-förhandenvara stod i ett inre beroende af den menskliga viljan. Det är tydligt, att härigenom ett lagiskt betraktelsesätt skulle kunna sägas vara förberedt, ett betraktelsesätt, som, benäget att skjuta lydnadssynpunkten i förgrunden, gerna sätter den ursprungliga fullkomligheten deri, att menniskan i lydnad för ett gifvet bud presterade Gud sanning, helighet och rättfärdighet.

Men finner nu i fråga varande abstrakta lagiska betraktelse sin bekräftelse äfven af sådana Konkordieformelns uttryck för det ursprungliga gudsbelätet, från hvilka vi hittills bortsett, af dem, hvilka anknyta sig till dekalogen? Eller kan möjligtvis ett fullare personligt gudsförhållande sägas genom dem komma till framställning? Visserligen synes bland de närmast hithörande formlerna endast det Apol. refererande stället II W. 595: «stracks wider Gott und seine höchste Gebot gesinnet und geartet, ja eine Feindschaft wider Gott», på allvar underordna det i inskränkt mening etiska under det etiskt-religiösa d. ä. uttryckligen i sedelagen framhäfva gudsförhållandet. Och äfvenledes kunna uttrycken I W. 561: »wie dann unser erste Aeltern auch vor dem Fall nicht ohne Gesetz gelebet» och II W. 658: «und dem ersten Menschen gleich nach seiner Erschaffung auch ein Gesetz gegeben, darnach er sich verhalten sollte», gifva det skenet, som tänktes lagen af Konkf. såsom en menniskan af Gud godtyckligt gifven föreskrift utan något inre nödvändigt förhållande hvarken till Gud eller menniskan. Men lika naturligt detta sista låter sig förklara som en hänsyftning på det våra första föräldrar gifna budet beträffande kunskapens på godt och ondt träd (II W. 658; jmfr. 656) eller bör förstås i enlighet med det förklarande tillägg, som göres (I W. 561), lika säkert står den i första rummet påpekade bristen till att fylla, blott man utvidgar området för sin undersökning till äfven allmännare utsagor om den gudomliga lagen. Arfsynden framställes genomgående såsom ett naturens förderf, hvilket lagen anklagar och fördömer (t. ex. II W. 598), som gör menniskan motspänstig och fiendtlig mot Guds lag och vilja, att hon i sin medfödda, onda, motspänstiga art «Gott und seinem Willen feindlich widerstrebet» (II W. 611), såsom «ein Unvermögen und Untüchtigkeit zu allen Gottes-Sachen» (II W. 594). Ja, om lagen säges direkt, att han «eigentlich sei eine göttliche Lehre, darinnen der gerechte, unwandelbare Wille Gottes offenbaret» (II W. 654). I lagen ser sålunda Konkf. verkligen Guds vilja, Guds väsen. Sedan vi väl hunnit fastställa detta resultat, kunna vi nu till dess rätta värde uppskatta den användning dekalogen i bekännelsen får såsom uttryck för det ur-

[1]) Med den distinktion mellan begreppen substans och accidens Konkf. lemnar öfverensstämma fullständigt de definitioner, hvilka förekomma i den tidens filosofiska läroböcker. Der sades: Accidens est quod non per sese substitit nec est pars substantiae, sed in alio est mutabiliter, och substantia bestämdes dersammastädes som: ens, quod revera proprium esse habet, nec est in alio ut habens esse a subjecto.

sprungliga gudsbelätet. I öfverensstämmelse med sin funktion att straffa och fördöma arfsynden gör sig lagen först och främst gällande som den norm, efter hvilken ett gudbildligt lif borde lefvas. Men säges lagen hafva varit en sådan våra första föräldrars inre lifsnorm, en «Gesetz Gottes auch in das Herz geschrieben, da sie zum Ebenbild Gottes erschaffen worden», så innebäres häruti ännu något mer. Att den gudomliga lagen var inskrifven i menniskans hjerta, kan nämligen icke gerna betyda något annat, än att menniskan kände den lagen som sin egen lag, hvilkens efterlefnad skänkte henne lust, eller, emedan, såsom vi nyss förut visat, bekännelsen i lagen ser Guds viljas uppenbarelse, att hon i lagen mottog den gudomliga viljan som en välgerning, mottog Gud sjelf i lagen till salighet.

4. När vi här öfvergå till att taga i betraktande det sätt, på hvilket Konkf. låter det ursprungliga gudsbelätets innehåll framträda, och söka bestämma **dess realisationsgrad**, så måste vi till att börja med hafva för oss klart, att den ursprungliga rättfärdighetens inordnande under accidensbegreppet i och för sig intet utsäger beträffande rättfärdighetens grad och mått. Den ställdes derigenom blott i sitt naturliga beroende af den menskliga friheten. Men så mycket nödvändigare är det, att vi för lösandet af vår närvarande uppgift taga tillbörlig hänsyn till det abstrakta betraktelsesätt, som blef en följd af distinktionen mellan begreppen substans och accidens, och hvilket satte sin prägel på uttrycken till den af oss först behandlade kategorien. Under det att nämligen lagen såsom beteckning på gudsbelätet på grund af den organiska natur, som ännu Konkf. tillerkänner densamma, medgifver ett naturligt svar på alternativet *aktivitet eller potentialitet,* blir saken en helt annan, när vi hafva att göra med de abstraktare begreppen sanning, helighet och rättfärdighet. Bakom dem ligger den konkreta lifspunkten, det personliga, religiösa förhållandet. Sjelfva hafva de lemnat denna och beteckna punkter på ett redan framskridet utvecklingsstadium, samtidigt som de äro egnade att angifva de af Gud skapade naturliga krafternas förträfflighet. Det i den samtida reformatoriska literaturen regelbundet fasthållna sammanhanget med Ef. 4, 23 utgör i sin mån snarast en bekräftelse på, att här är fråga om redan aktualiserade egenskaper [1]).

Af det nu utförda framgår i sjelfva verket också arten af *den perfectio,* under hvilken Konkf. framställer den förstskapade menniskans rättfärdighet öfverallt der, hvarest formuleringen bestämmes af de i bekännelsens arfsyndslära gifna förutsättningarna. Har man nämligen aflägsnat sig ifrån den centralt religiösa utgångspunkt, hvilken dekalogen, rätt fattad, erbjuder, och försummat att ur det centralt personligas relation till denna härleda bestämningarna i gudsbelätet samt i stället fixerat den redan i olika riktningar utvecklade aktiviteten på en viss punkt af denna utveckling, så är dermed en fullkomlighet fastslagen, som svårligen längre låter sig förstå som begynnelsens fullkomlighet. Denna olägenhet kan nog öfverskylas men icke grundligt undanrödjas derigenom, att den uppstälda begreppsserien ökas med andra lika abstrakta beståndsdelar, vare sig det nu gäller att på så sätt få en

[1]) Jmfr. härmed Schleiermacher, Dogm. § 61, 5 not. 2.

brygga slagen öfver till de på det naturliga framåtskridandets väg längst tillbaka stående individerna eller inom samma individ till det från hans andliga medelpunkt längst aflägsna naturområdet. Sålunda måste visserligen medgifvas, att Konkf. på allvar fullföljer riktningen nedåt, från de högre själskrafternas sanning, helighet och rättfärdighet till något motsvarande inom sjelfva det lägre naturlifvet, och icke blott negativt talar om den i grund förderfvade naturen utan äfven positivt om den ursprungliga naturens renhet och godhet (jmfr. II W. 603 och 605). Men det ena konkreta, i dekalogen gifna uttrycket, som egde tillräcklig tänjbarhet att äfven kunna omfatta menniskans natursida, föreligger här liksom upplöst i ett flertal begrepp, hos hvilka den förlorade elasticiteten måste ersättas genom en gradvis stigande obestämdhet. Vi sakna den äkta religiösa bestämningens egenskap att utsäga det absoluta, hvilket — just emedan det är det absoluta — låter sig åskåda midt i historiens lif alldeles oberoende af det utvecklingsstadium, på hvilket detta befinner sig. Dörren håller på att öppnas för en beskrifvande framställning inom dogmatiken, hvilken, ju mer den religiösa stödjepunkten förloras, desto allvarsammare hotar att i likhet med medeltidsskolastiken lösrycka lärosatsen om det ursprungliga gudsbelätet till en af det hela tämligen oberoende lära, den der med sjelfständigt intresse kunde behandlas.

B. Det återupprättade gudsbelätet.

(Justitia spiritualis, perfectio christiana).

Augsburgska bekännelsen och Apologien.

1. Att redogöra för de i våra bekännelseskrifter och här särskildt de melanchtonska mötande **uttrycken för det återupprättade gudsbelätet,** detta måste, om vi följa samma tillvägagångssätt, som i föregående afdelning inom vår framställning genomfördes, blifva vår närmaste uppgift.

Dock torde vi i syfte att förbereda denna uppgift till att börja med böra lemna en allmän öfversigt öfver de ställen i Aug.-Apol., hvilka innehålla mer betydelsefulla etiska element alltså antingen behandla det kristliga lifvet från någon enskild viktigare sida eller i dess totalitet. Det kan då icke undgå uppmärksamheten, hur Aug. i sina 16 första artiklar faktiskt gifver oss — lät vara mer såsom utkast — en reformatorisk etik i principiel fullständighet. Förutsättningarna framläggas, den negativa i art. II «de peccato originis» och den positiva i art. IV «de justificatione». I art. VI «de nova obedientia», till hvilken sedan art. XII såsom ett beaktansvärdt komplement sluter sig, uppvisas det principiella sammanhang, som förbinder kristendomslifvet med de gifna förutsättningarna. Slutligen utvidgas betraktelsen i art. XVI «de rebus civilibus» till en fri blick öfver de stora sedliga lifsområden, inom hvilka den kristne på rättfärdiggörelsens grund har att förverkliga Guds vilja. Sedan det sålunda färdiga etiska utkastet genom art. XVIII, XX, XXIII och XXVI på viktigare punkter blifvit närmare utfördt, den kristliga sedligheten närmare be-

stämd gentemot naturlig sedlighet, återförd på sin subjektiva princip, på tron, samt i motsats till all onatur och allt förytligande af sedligheten fattad såsom för den enskilde bunden vid hans jordiska kallelse, upptager art. XXVII «de votis monachorum» på nytt temat från art. XVI för att med samma grundåskådning till utgångspunkt gifva oss en ännu fullständigare bild af den kristliga fullkomligheten. Ett rikt material för vår undersökning erbjuda ytterligare de med de nämnda parallelt stälda artiklarna ur Apol., bland hvilka särskildt art. IV (II) med sitt tillägg «de dilectione et impletione legis» tillför oss en rikedom af evangelisk erfarenhet beträffande framför allt laguppfyllelsens nödvändiga grund i syndernas förlåtelse, art. XVI «de ordine politico» utför distinktionen mellan «regnum Christi» och «regnum civile» samt art. XXVII (XIII) «de votis monasticis» under blottande af munkväsendets osanning ställer fram den evangeliska rättfärdiggörelseläran till hela dess praktiska betydelse.

Inlåta vi oss nu på språkbruket inom de sålunda uppdragna gränserna i syfte att uppsöka *de enskilda begrepp*, under hvilka bekännelsen framställer det återupprättade gudsbelätet, så skall det snart visa sig, att vi förgäfves söka efter det i en senare protestantisk dogmatik med särskild bibetydelse förekommande begreppet imago Dei restituta [1]). Det begrepp, vid hvilket vår summariska öfversikt af de etiska grundlärorna i Aug.-Apol. deremot med nödvändighet kommit att stanna, är begreppet *perfectio christiana*. Just på ställen, hvarest den etiska framställningen når sin höjdpunkt, der användes perfectio christiana som beteckning för det kristligt normala lifvet. Och emedan så är förhållandet, må vi anses berättigade betrakta perfectio christiana som en teknisk term framför andra för det återupprättade gudsbelätet [2]). Detta utesluter likväl icke, att jemväl andra begrepp kunna göra anspråk på att nämnas. Isynnerhet som det för Aug.-Apol. är kännetecknande att från olika sidor under synonyma uttryck beskrifva de faststående nyupplefda lifserfarenheterna. Så kan dekalogen enligt Melanchtons sätt att betrakta densamma brukas som uttryck för menniskans normala förhållande till Gud, och vi påträffa en serie begrepp: «impletio legis» (Apol. 87, 26; 89, 38; 101, 98; 122, 173; 223, 92), «dilectio» (86, 20; 108, 124). «facere bona opera», «nova obedientia» (Aug. VI), «justitia æterna» (Apol. 84, 11; 215, 54), «justitia spiritualis» (Aug. XVIII, 2) o. a., sinsemellan identiska och likaledes identiska med begreppet perfectio christiana. Eller också kan utgångspunkten tagas i det tillstånd, i hvilket denna normalitet realiseras, och vi hafva den nya serien: «nova vita» (Apol. 84, 11; 109, 129; 111, 137 sq.; 116, 153; 134, 228; 168, 45; 259, 34), «vita christiana» (108, 124), «libertas christiana» (Aug. XXVIII, 60. 64), «esse filios Dei et coheredes Christi» (Apol. 135, 233. 235) o. a.,

---

[1]) I Disputationes Philippi Melanchtonis C. R. XII p. 669 heter det dock, att den evige Fadrens son, vår Herre Jesus Kristus, blifvit korsfäst, emedan han ville «nos ad imaginem suam restitui, sicut Paulus inquit: Oportet nos fieri similes imaginis filii Dei.»

[2]) Såsom sådan eger begreppet perfectio christiana ännu fortbestånd såväl i Mel. Loci som i samlingen af Disputationes Philippi Melanchtonis. Jmfr. Loci (1535) C. R. XXI p. 463 sq.; Disputationes theologicæ etc. C. R. XII p. 474. Öfriga särskildt i Loci ofta brukade beteckningar äro: «justitia bonæ conscientiæ seu operum», «christiana justitia», «æterna et spiritualis justitia», dilectio», «nova et spiritualis vita», «libertas christiana» samt — med sin specifika användning — «fides».

äfven denna serie, hvilken omärkligt löper öfver i den föregående, innefattande med perfectio christiana väsentligen identiska begrepp. Men icke nog med, att kretsen af hithörande uttryck låter utvidga sig genom indragande af de nu anförda, äfven begrepp, i hvilka rättfärdiggörelseläran kommer till uttalande, måste, när frågan gäller bekännelsens framställning af det återupprättade gudsbelätet, tagas med uti räkningen: «justificatio», «regeneratio», «renovatio», «poenitentia» och framför allt «fides» (t. ex. 134, 230 sqq.). De flyta nämligen, dessa begrepp, på sina ställen öfver i de tvenne förut nämnda serierna, kunna alltså fattas i så vidsträckt bemärkelse, att det kristliga lifvet i dem inrymmes.

Perfectio christiana är och förblir emellertid hufvudbegreppet. Och det kan icke undgå oss, att vi i detsamma återfinna den romerska skolteologiens perfectio evangelica (284, 35). Fördomsfritt har Melanchton upptagit detta begrepp och brakt detsamma till användning för den evangeliska etiken. Detta kan synas underligt nog, när man samtidigt finner bekännelsen i häftig kamp emot den «doctrina daemoniorum», som traditionelt gömde sig under samma begrepp. En liten förändring, som verkligen företagits, har möjligen någon betydelse. Melanchton betecknar i sjelfva verket aldrig den perfectio, hvarom han talar, som evangelica. Ej ens Aug. XVI kan användas såsom stöd för en motsatt uppfattning. Ty uppenbart nog är det antitesen, som här medfört beteckningen «evangelicam perfectionem». Tyska texten förråder den benägenhet, som förefans, att trots ställets natur, trots argumentationens gång («Denn das Evangelium lehret» etc.) äfven här införa den eljest konsekvent brukade beteckningen «christliche Vollkommenheit». Bestämningen «evangelica», som i den romerska läran tillades perfectio, var också för nära sammanväxt med denna kyrkas uppfattning om evangeliet som en nova lex, om munkfullkomligheten som ett «secundum evangelium vivere» (295, 39), som ett uppfyllande af consilia evangelica för att densamma i den reformatoriska läran skulle kunna bibehållas (jmfr. 279, 13; 280, 15 sq.). I stället se vi «perfectio christiana», «perfectio christiana et spiritualis» (134, 232), «personalis perfectio» (104, 14), «perfectio» blifva de stående uttryckssätten. Att med den gjorda korrektionen sjelfva hufvudbegreppet perfectio bibehölls, kunde endast bidraga till att låta den reformatoriska lärans motsats till den romerska framstå i så mycket skarpare dager.

Det återstår nu att angifva *de mera utförliga uttrycken* för det återstälda gudsbelätet eller den kristliga fullkomligheten. De enskilda begreppen sökte vi nyss återföra på bestämda synpunkter: på lagen som norm för menniskans rätta gudsförhållande, på den nya ställning, som resulterar af rättfärdiggörelsen, på den i rättfärdiggörelsen sjelf satta principen till ett nytt lif. Det faller af sig sjelft, att samma synpunkter böra vara brukbara, der man söker att efter en bestämd plan uppställa och ordna den betydande mängd textställen, hvilka innehålla en mer eller mindre fullständig beskrifning på kristlig fullkomlighet. Det är vidare lätt att inse, att synpunkterna i grund förblifva oförändradt desamma, som ofvan angifvits, ifall vi referera föreliggande utsagor till de tre trons artiklar och tala om sådana efter första artikelns typ, efter andra artikelns typ och efter tredje artikelns typ. Härtill

gifver oss Aug.-Apol. sjelf den tydligaste anvisning. Så Apol. 52, 10: «Quodsi has tantas vires habet humana natura, ut per sese possit diligere Deum super omnia, ut confidenter affirmant scholastici, quid erit peccatum originis? Quorsum autem opus erit gratia Christi; si nos possumus fieri justi propria justitia? Quorsum opus erit Spiritu Sancto, si vires humanæ per sese possunt Deum super omnia diligere et præcepta Dei facere». Men hellre än att framdraga enskilda ställen fästa vi uppmärksamheten på, hurusom detta betraktelsesätt är grundläggande för bekännelseskrifterna i fråga, att det kristliga lifvet kommit till stånd och alltjemt fortbestår genom Gud den treenige, sådan han i evangelium uppenbarar sig, eller, såsom den stående formeln vill, genom de «promissiones misericordiæ Dei propter Christum», hvilka Anden i tron tillegnar hjertat. Men hafva vi i de tre trosartiklarna den konkreta utgångspunkten gifven för en indelning, som uppgiftens genomförande kräfver, så framlyser nu icke mindre klart, hvilka svårigheter sträfvandet efter full exakthet härvid måste hafva att öfvervinna. De uppstälda typerna måste ständigt visa en viss benägenhet att slå öfver i hvarandra, beroende derpå, att den enskilda artikeln förutsätter de öfriga, den första sålunda icke minst den andra och tredje. «Imo addimus et hoc, quod impossibile sit, dilectionem Dei, etsi exigua est, divellere a fide, quia per Christum acceditur ad Patrem» (86, 20). Så mycket står emellertid fast, vid första artikeln måste fråga vara om ett — visserligen genom försoningen ensam möjliggjordt — normalt förhållande till Gud, vid den andra om en så och så beskaffad ställning i Kristi rike och vid den tredje om Andens delaktighet och verkan.

På grund häraf ordna sig hithörande texter på följande sätt.

Enligt första artikelns typ: Aug. XVI, 4: «Damnant et illos, qui *evangelicam perfectionem* non collocant *in timore Dei et fide*, sed in deserendis civilibus officiis, *quia evangelium tradit justitiam æternam cordis. Interim non dissipat politiam aut oeconomiam, sed maxime postulat conservare tamquam ordinationes Dei, et in talibus ordinationibus exercere caritatem.*» XXVII, 49: «Præterea obscurantur præcepta Dei et verus cultus Dei, quum audiunt homines solos monachos esse in statu perfectionis, quia *perfectio christiana est serio timere Deum, et rursus concipere magnam fidem et confidere propter Christum, quod habeamus Deum placatum, petere a Deo et certe exspectare auxilium in omnibus rebus gerendis juxta vocationem; interim foris diligenter facere bona opera et servire vocationi*. In his rebus est vera perfectio et verus cultus Dei; non est in coelibatu aut mendicitate aut veste sordida». Apol. 61, 8: «*Decalogus autem requirit non solum externa opera civilia, quæ ratio utcunque efficere potest, sed etiam requirit alia longe supra rationem posita, scilicet vere timere Deum, vere statuere, quod Deus exaudiat, et exspectare auxilium Dei in morte, in omnibus afflictionibus; denique requirit obedientiam erga Deum in morte et omnibus afflictionibus, ne has fugiamus aut aversemur, quum Deus imponit*». 68, 45: «Et quia in poenitentia, hoc est in terroribus, consolatur et erigit corda, regenerat nos et affert Spiritum Sanctum, ut *deinde legem Dei facere possimus, videlicet diligere Deum, vere timere Deum, vere statuere, quod Deus exaudiat, obedire Deo in omnibus afflictionibus, morti-*

ficat concupiscentiam etc.». 83, 4: «Postquam igitur fide justificati et renati sumus, *incipimus Deum timere, diligere, petere et exspectare ab eo auxilium, gratias agere et prædicare, et obedire ei in afflictionibus. Incipimus et diligere proximos, quia corda habent spirituales et sanctos motus»*. 198, 77: «Ceterum nos sæpe jam testati sumus, quod *poenitentia debeat bonos fructus parere, et qui sint boni fructus, docent mandata, videlicet invocatio, gratiarum actio, confessio evangelii, docere evangelium, obedire parentibus et magistratibus, servire vocationi, non occidere, non retinere odia, sed esse placabilem, dare egentibus, quantum pro facultatibus possumus, non scortari, non moechari, sed coercere et refrenare, castigare carnem, non propter compensationem poenæ æternæ, sed ne obtemperet diabolo, ne offendat Spiritum Sanctum, item vera dicere. Hi fructus habent præcepta Dei, et propter gloriam et mandatum Dei fieri debent, habent et præmia»*. 282, 27: «Neque est in observatione aliorum, quæ dicuntur ἀδιάφορα, sed *quia regnum Dei est justitia et vita in cordibus (Rom. 14, 17), ideo perfectio est crescere timorem Dei, fiduciam misericordiæ promissæ in Christo et curam obediendi vocationi, sicut et Paulus describit perfectionem (2 Cor. 3, 18): Transformamur a claritate in claritatem, tamquam a Domini spiritu.* Non ait: alium subinde cucullum accipimus aut alios calceos aut alia cingula». 285, 37: «Hoc si sequimur, *nihilo magis erit monastica status perfectionis, quam vita agricolæ aut fabri. Nam hi quoque sunt status acquirendæ perfectionis. Omnes enim homines in quacunque vocatione perfectionem expetere debent, hoc est, crescere in timore Dei, in fide, in dilectione proximi et similibus virtutibus spiritualibus»*. 287, 50: «*Ita perfectio nobis est obedire unumquemque vera fide suæ vocationi»*. Aug. XVI, 1 sq.; XX, 1—3. 24. 25. 36. 37; XXI 1; XXVI, 8—11: 15. 30—39; XXVII, 13. 58; Apol. 52, 10; 61, 9; 63, 18; 64, 27; 65, 34—66, 34; 84, 9 sq.; 85, 14 sq.; 86, 20; 87, 26. 30; 89, 34. 38; 91, 46. 49; 101, 98; 104, 110 sq.; 108, 24; 122, 172. 174; 125, 187; 132, 221; 134, 228. 230; 151, 31; 167, 37 sq.; 190, 42; 210. 25. 27; 213, 43; 216, 61 sqq.; 218, 72 sqq.; 223, 92; 230, 36; 242, 32; 250, 3; 255, 25 sq.; 258, 30. 32; 285, 38; 287, 46—49; 288, 54.

Enligt andra artikelns typ: 85, 18: «*Christus enim vicit diabolum et dedit nobis promissionem et Spiritum Sanctum, ut auxilio divino vincamus et ipsi»*. 95, 68: «*propter fidem sunt opera sancta, divina, sacrificia et politia Christi regnum suum ostendentis coram hoc mundo. In his enim sanctificat corda et reprimit diabolum, et ut retineat evangelium inter homines, foris opponit regno diaboli confessionem sanctorum et in nostra imbecillitate declarat potentiam suam»*. 147, 18: «*Semper enim hoc est regnum Christi, quod Spiritu suo vivificat, sive sit revelatum, sive sit tectum cruce. Sicut idem est Christus, qui nunc glorificatus est, antea afflictus erat»*. 215, 54: «*Hic totus locus de discrimine regni Christi et regni civilis* literis nostrorum utiliter illustratus est, quod *regnum Christi sit spirituale, hoc est, in corde notitiam Dei, timorem Dei et fidem, justitiam æternam et vitam æternam inchoans, interim foris sinat nos uti politicis ordinationibus legitimis quarumcunque gentium, inter quas vivimus, sicut sinit nos uti medicina aut architectonica aut cibo, potu, aëre. Nec fert evangelium novas leges de statu civili, sed præcipit, ut præsentibus legibus obtemperemus, sive ab ethnicis sive ab aliis conditæ sint, et hac obedientia caritatem jubet exercere»*. Aug. XX, 32; Apol. 59, 52;

85. 17—19; 95, 68—71; 96, 72; 145, 5; 146, 13 sq.; 147, 16 sqq.; 148, 20 sqq.; 150, 29; 153, 36; 213, 43; 215, 54 sqq.; 282, 27.

Enligt tredje artikelns typ: Aug. VI, 1: «Item docent, quod *fides illa debeat bonos fructus parere, et quod oporteat bona opera mandata a Deo facere propter voluntatem Dei*». XX, 29 sq.: «*Et quia per fidem accipitur Spiritus Sanctus, jam corda renovantur et induunt novos affectus, ut parere bona opera possint.* Sic enim ait Ambrosius: *Fides bonæ voluntatis et justæ actionis genetrix est*». Apol. 68, 46: «*quæ fides* (scil. quæ gratis accipit remissionem peccatorum) *est vera cognitio Christi, et utitur beneficiis Christi, et regenerat corda, et præcedit legis impletionem*». 71, 64: «*Quum autem de tali fide loquamur, quæ non est otiosa cogitatio, sed quæ a morte liberat, et novam vitam in cordibus parit, et est opus Spiritus Sancti: non stat cum peccato mortali, sed tantisper, dum adest, bonos fructus parit*». 72, 70: «*Lex enim non potest fieri, nisi prius accepto Spiritu Sancto. Necesse est igitur defendere, quod promissio Christi necessaria sit. At hæc non potest accipi nisi fide*». 134, 232: «Ex his judicare candidus lector potest, *nos maxime requirere bona opera, siquidem hanc fidem docemus in poenitentia existere et debere subinde crescere in poenitentia. Et in his rebus perfectionem christianam et spiritualem ponimus, si simul crescant poenitentia et fides in poenitentia*». 197, 73: «*Debent sequi bona opera poenitentiam, debet poenitentia esse, non simulatio, sed totius vitæ mutatio in melius*». Aug. XII, 6; XVIII, 2. 3. 8; Apol. 71, 63; 79, 100; 83, 4; 84, 11; 85, 15; 86, 21 sqq.; 92, 53; 94. 61; 97, 80 sqq.; 101, 98; 108, 128—109, 129. 131; 110, 134; 117, 157; 134, 229 sq.; 151, 31; 153, 36; 165, 28; 188, 35; 190, 40; 194, 55; 197, 77; 218, 72 sqq; 222, 90; 223, 92; 256, 27 sq.; 260, 36. 38; 261, 39 sqq.; 268, 71.

De af oss utförda citaten äro hufvudställen, hvilka mera fullständigt upptaga de i den kristliga fullkomligheten ingående momenten. Öfriga ställen, till hvilka vi endast hänvisat, beskrifva samma fullkomlighet antingen i öfverensstämmelse med de förra utan att gifva något väsentligt nytt eller också uteslutande från en bestämd sida, eller erbjuda de oss slutligen endast enskilda visserligen värdefulla moment i den kristliga fullkomligheten. Äfven dessa skriftställen skola derför såsom ett viktigt material i mån af behof komma till användning i den följande framställningen.

2. En blick på ofvan anförda formler, i hvilka Aug.-Apol. nedlagt sin lära om det återupprättade gudsbelätet, visar oss på ett större sammanhang, på **förutsättningar,** hvilka de i materielt hänseende hafva. Inberäknade de till första artikelns typ hänförda, visa de oss alla till den nya skapelsen, till den rättfärdiggörelse för Kristi skull, genom hvilken menniskan försättes i gemenskap med Gud. Den kristliga fullkomligheten finner häri sin förklaringsgrund och mottager härifrån sitt egendomliga väsen. Men nåden till syndaförlåtelse och rättfärdiggörelse är icke den enda förutsättningen. På den första skapelsens område ligga andra förutsättningar. Vilja vi nämligen känna, i hvad mån den kristliga fullkomligheten hvilar på nåden eller med andra ord, med hvad rätt denna fullkomlighet i Aug.-Apol. betecknas som en justitia *spiritualis,* en perfectio *christiana,* måste vi gå längre tillbaka och

enligt bekännelsens egen anvisning och ur densamma söka svar på frågan: hvad förmår den naturliga menniskan af egen kraft utan den helige Andes bistånd? «Neque enim potest intelligi magnitudo gratiæ Christi, nisi morbis nostris cognitis» (Apol. 56, 33).

Huru bestämmer alltså bekännelsen till att börja med *den fallna menniskans naturliga förmåga?* På olika ställen hafva vi kommit att tangera denna fråga. Vi hafva sålunda lärt känna arfsynden som det ursprungliga gudsbelätets motsats. Vi hafva funnit den menskliga naturens krafter indragna i arfsyndens korruption till, noga räknadt, samma omfattning, hvari de förut varit bärare af den ursprungliga rättfärdigheten. Vi hafva slutligen i ett annat sammanhang sett såsom en konsekvens af Melanchtons lära om lagen framgå, att vilkoret för ett rätt förhållande till lagen öfver hufvud är det rätta förhållandet till lagens förra tafla. Här komma samma moment i betraktande, ehuru i en helt ny relation. Det, som här utgör hufvudsaken och såsom hufvudsak vill behärska framställningen, är den konkreta frågan om menniskans ännu efter fallet bevarade naturliga krafter, mätta efter den måttstock, som Gud i sin lag gifver.

En tjenlig utgångspunkt för denna undersökning lemnar oss Aug. XVIII, der en distinktion göres mellan justitia civilis och justitia spiritualis och beträffande denna senare i motsats mot all pelagianism inom kyrkan läres: «Sed non habet (humana voluntas) vim sine Spiritu Sancto efficiendæ justitiæ Dei seu justitiæ spiritualis, quia animalis homo non percipit ea, quæ sunt Spiritus Dei». Detta utföres närmare i Apol. och blir ytterligare genom hänvisning på hvars och ens personliga erfarenhet begrundadt. «Nam humana corda sine Spiritu Sancto sunt sine timore Dei, sine fiducia erga Deum, non credunt se exaudiri, sibi ignosci, se juvari et servari a Deo» (218, 72). «Illa spiritualia non tribuimus libero arbitrio, scilicet vere timere Deum, vere credere Deo, vere statuere et sentire, quod Deus nos respiciat, exaudiat, ignoscat nobis cet. Hæc sunt vera opera primæ tabulæ, quæ non potest humanum cor efficere sine Spiritu Sancto, sicut ait Paulus (1 Cor. 2, 14): Animalis homo, hoc est, homo tantum naturalibus viribus utens, non percipit ea, quæ Dei sunt. Et hoc judicari potest, si considerent homines, quomodo corda de voluntate Dei sentiant, utrum vere statuant se respici et exaudiri a Deo» (219, 73 sq.). Den menskliga naturen och de menskliga krafterna äro nämligen, åt sig sjelfva lemnade, icke blott alltför svaga för att kunna åstadkomma goda verk inför Gud utan dessutom behärskade utaf ogudliga affekter. Så Aug. XX, 31: «Nam humanæ vires sine Spiritu Sancto plenæ sunt impiis affectibus et sunt imbecilliores, quam ut bona opera possint efficere coram Deo. Adhæc sunt in potestate diaboli, qui impellit homines ad varia peccata, ad impias opiniones, ad manifesta scelera». XX, 36 sqq.: «Nam sine fide nullo modo potest humana natura primi aut secundi præcepti opera facere. Sine fide non invocat Deum, a Deo nihil exspectat, non tolerat crucem, sed quærit humana præsidia, confidit humanis præsidiis. Ita regnant in corde omnes cupiditates et humana consilia, quum abest fides et fiducia erga Deum». Uttrycket för denna menskliga natur, som ännu står främmande för

den helige Ande, med det positiva förderf, hvilket de tvenne sista citaten särskildt framhålla, är caro. «Plus quam cocci sunt, qui malos affectus in carne non sentiunt esse peccata, de quibus Paulus (Gal. 5, 17) dicit: Caro concupiscit adversus Spiritum, Spiritus adversus carnem. Caro diffidit Deo, confidit rebus præsentibus, quærit humana auxilia in calamitate, etiam contra mandatum Dei, fugit afflictiones, quas debeat tolerare propter mandatum Dei, dubitat de Dei misericordia cet.» (Apol. 91, 48 sq.).

Att grunden till denna den naturliga menniskans andliga vanmakt är att söka uti arfsynden, torde med det sagda vara omedelbart gifvet. Ty genom den noggranna utredning, som Apol. underkastar Aug. II, 1: «sine metu Dei, sine fiducia erga Deum et cum concupiscentia», fastställes såsom en orubblig sats, att alla menniskor, som födas, äro behäftade med en religiös defekt, med ett «non posse efficere verum timorem et fiduciam erga Deum» (51, 3; jmfr. Aug. II tyska texten: «kein wahren Glauben an Gott von Natur haben können»), liksom ock att hos dem i det rätta religiösa förhållandets ställe, alltså i stället för den sanna gudsfruktan och förtröstan på Gud, trädt ett irreligiöst förhållande, en «habitus vitiosus», «concupiscentia» såsom en «perpetua naturæ inclinatio» (51, 3), som stannar kvar ännu efter dopet (56, 35). «Nam in hac vita . . . natura carnalis non desinit malos affectus parere» (87, 25).

Genom sammanhanget med arfsyndsläran blir den följdriktighet påtaglig, som låter bekännelsen just inom den religiösa sfären söka den naturliga menniskans vanmakt och förderf. Men konsekvensen bjuder ingalunda derför att fränkänna den fallna menniskan och hennes fria vilja hvarje förmåga. Aug. XVIII, som fränkände den menskliga viljan kraft att utan den helige Andes bistånd åstadkomma justitia spiritualis, tillerkänner samma vilja frihet i stycken, som tillhöra justitia civilis. «De libero arbitrio docent, quod humana voluntas habeat aliquam libertatem ad efficiendam civilem justitiam et deligendas res rationi subjectas.» I Apol. utföres detta sålunda: «Habet humana voluntas libertatem in operibus et rebus deligendis, quæ ratio per se comprehendit. Potest aliquo modo efficere justitiam civilem, seu justitiam operum, potest loqui de Deo, exhibere Deo certum cultum externo opere, obedire magistratibus, parentibus, in opere externo eligendo potest continere manus a cæde, ab adulterio, a furto» (218, 70). För att förstå, hvad ett medgifvande som det i fråga varande innebär, är det nödvändigt att något närmare fixera betydelsen af justitia civilis. Och denna finna vi, om vi känna Melanchtons uppfattning af lagen. Ty justitia civilis är då intet annat än uttrycket för den senare taflans bud, hvilka stå i en viss motsvarighet till det menskliga förnuftet. «Adversarii intuentur præcepta secundæ tabulæ, quæ justitiam civilem continent, quam intelligit ratio» (Apol. 65, 34). I denna sin ställning som Guds bud är den borgerliga rättfärdigheten, hvilken öfverheten har till sin kallelse att befrämja (Aug. XXVIII, 11), icke utan allt värde. «Nos autem de justitia rationis sic sentimus, quod Deus requirat eam, et quod propter mandatum Dei necessario sint facienda honesta opera, quæ Decalogus præcipit, juxta illud (Gal. 3, 24): Lex est pædagogus;

item (1 Tim. 1, 9): Lex est injustis posita: Vult enim Deus coerceri carnales illa civili disciplina, et ad hanc conservandam dedit leges, litteras, doctrinam, magistratus, poenas» (Apol. 64, 22). Gud har icke gifvit den förderfvade naturen något större godt. Justitia civilis är det högsta, till hvilket menniskan, hänvisad på sina naturliga krafter, kan bringa det. Men väl att märka, dels är äfven denna borgerliga rättfärdighet ständigt bristfällig, der den finnes. Den är i vår makt endast «aliquo modo» (53, 12). «Et potest hanc justitiam utcunque ratio suis viribus efficere, quamquam sæpe vincitur imbecillitate naturali et impellente diabolo ad manifesta flagitia» (64, 23). Dels gäller ock — hvilket här är det viktigaste — «si qua fiunt civilia opera sine Christo, non placent Deo» (94, 63). Men huru förlika, att de utföras, dessa civilia opera, «propter mandatum Dei» och ändock «non placent Deo?» Med stöd af Rom. 8, 7, 8 svarar Apol. 65, 33: «Si sensus carnis est inimicitia adversus Deum, peccat caro etiam, quum externa civilia opera facimus. Si non potest subjici legi Dei, certe peccat, etiamsi egregia facta et digna laude juxta humanum judicium habet.» Förmedlingen är gifven i den hela lagens inriktning på förra taflan, som de melanchtonska bekännelseskrifterna i läran om dekalogen regelbundet utföra.

Kommer nu den naturliga menniskan med sin justitia civilis och ställer sig fram inför lagen, så måste visserligen, enligt den betraktelse vi funnit i bekännelsen, utslaget, slutomdömet lyda: «justitia rationis . . . non facit legem» (65, 31). Men den tidens erfarenhet hade annat att säga. Tvenne fall visade sig kunna förekomma. «Homines otiosi et securi,» hvilka saknade djupare kännedom såväl om det menskliga hjertat som om den gudomliga lagen, menade i sin säkerhet, att deras opera civilia voro detsamma som laguppfyllelse. Och romerska kyrkolärare hade satt föreställningar af detta slag i system. «Hac (secunda tabula, justitia civili) contenti putant se legi Dei satisfacere» (66, 34). «Sed isti fingunt legem Dei contentam esse externa et civili justitia, non vident eam requirere veram dilectionem Dei ex toto corde cet., damnare totam concupiscentiam in natura» (191, 45). Ja, de tilltrodde sig i sjelfva verket utan den helige Andes bistånd kunna «Deum super omnia diligere, item præcepta Dei facere quoad substantiam actuum» (Aug. XVIII, 8; Apol. 218, 68). «Nam donec humanus animus otiosus est, nec sentit iram aut judicium Dei,' fingere potest, quod velit Deum diligere, quod velit propter Deum benefacere» (61, 9). Det är på denna grund en «doctrina legis» kan utbilda sig, enligt hvilken menniskorna förtjena syndernas förlåtelse «faciendo quod est in se, hoc est, si ratio dolens de peccato eliciat actum dilectionis Dei, aut bene operetur propter Deum» (61, 9; 66, 36). I justitia legis uppenbarar sig så den raka motsatsen till justitia evangelii (106, 117). Men de båda, justitia legis och justitia civilis, komma att höra i hop såsom två sidor af samma sak, hvilka i följd deraf lätt låta sig reducera till enhet. «Nec videt ratio aliam justitiam quam justitiam legis civiliter intellectæ» (142, 273; jmfr. 84, 8—10). Det sjelfbedrägeri, som här är å färde, skingras fördenskull först, när Moses täckelse, som ligger utbredt öfver hjertat, genom den gudomliga lagens egen verkan skjutes undan. «Tota hominis justitia mera est

hypocrisis coram Deo, nisi agnoverimus cor naturaliter vacare amore, timore, fiducia Dei» (56, 33; jmfr. 63, 21; 103, 108). «Velamen intelligit Paulus humanam opinionem de tota lege, Decalogo et ceremoniis, videlicet quod hypocritæ putant externa et civilia opera satisfacere legi Dei, et sacrificia et cultus ex opere operato justificare coram Deo. Tunc autem detrahitur nobis hoc velamen, hoc est, eximitur hic error, quando Deus ostendit cordibus nostris immunditiem nostram et magnitudinem peccati. Ibi primum videmus nos longe abesse ab impletione legis» (84, 13—85, 14).

Det var härigenom det andra fallet kunde framkallas och ur lagens omedelbara verkan framgå de «conscientiæ perterrefactæ», hvilka romarkyrkan ej längre tillfredsstälde genom sin gerningslära. Behöfde vi för att förstå, hvad synd var, endast känna lagen rätt såsom ett uttryck för den gudomliga viljan och dess kraf på hjertats hängifvenhet, så behöfva vi blott utgå från samma lagens kännedom för att rätt förstå dess verkan på samvetet. Emedan krafvet på en oskrymtad kärlek till Gud i grund och botten är den gudomliga lagens eget kraf, så måste denna midt under all utvärtes efterlefnad öfver öfverträdarna förkunna Guds vrede och straff. De förskräckta samvetena, på hvilka lagen fått utöfva sitt verk, förete på grund häraf den mest afgjorda motsats till homines otiosi et securi. «Securi hypocritæ semper judicant se de condigno mereri, sive adsit habitus ille, sive non adsit, quia naturaliter confidunt homines propria justitia; sed conscientiæ perterrefactæ ambigunt et dubitant, et subinde alia opera quærunt et cumulant ut acquiescant. Hæ numquam sentiunt se de condigno mereri, et ruunt in desperationem, nisi audiant præter doctrinam legis evangelium de gratuita remissione peccatorum et justitia fidei» (63, 20; 128, 200). Vill man med bekännelsens sätt att tala beskrifva lagens verkan, det är då icke nog med att nämna syndakännedomen, man måste först och sist tala om fördömelsen och dödens förskräckelse. «Lex semper accusat nos, semper ostendit iratum Deum» (122, 174). Och det är i botsmärtan (contritio) menniskan erfar denna dom öfver synden. «Sed dicimus contritionem esse veros terrores conscientiæ, quæ Deum sentit irasci peccato, et dolet se peccasse. Et hæc contritio ita fit, quando verbo Dei arguuntur peccata» (165, 29; 166, 32). «Porro lex est verbum, quod arguit et condemnat peccata» (169, 48). Huru orimlig den tanken är, att kunna älska «Deum iratum», att med reformationens motståndare antaga, att menniskor med sådana smärtor och sådan förskräckelse kunna förtjena nåd, om de detta oaktadt älska Gud, tydliggöres genom hänvisande på kända psykologiska sakförhållanden. Grundligast sker detta 66, 36—67, 39 (jmfr. 122, 174; 123, 179). Men äfven 166, 34: «At quomodo diligent Deum homines in veris terroribus, quum sentiunt horribilem et inexplicabilem humana voce iram Dei? Quid aliud nisi desperationem docent, qui in his terroribus tantum ostendunt legem?» Konsekvent kan lagens ståndpunkt endast föra till förtviflan. «Quid est aliud hæc doctrina legis, nisi doctrina desperationis» (124, 180)?

Synes menniskan sålunda, hänvisad på sig sjelf, hafva, strängt taget, endast negativa förutsättningar att bringa för det kristliga idealets uppnående, så spörjes nu ytterligare efter *den genom nåden satta principen för det nya lif, som kan förtjena*

namnet kristlig fullkomlighet. «Homines otiosi» måste lika väl som «pavidæ conscientiæ» låta kalla sig tillbaka från lagens ståndpunkt och i stället lyssna till evangelium, genom hvilket först Gud utför «proprium opus» (170, 51). «Ideo somniat (humana ratio) hæc opera mereri remissionem peccatorum et justificare. Hæc opinio legis hæret naturaliter in animis hominum, neque excuti potest, nisi quum divinitus docemur. Sed revocanda mens est ab hujusmodi carnalibus opinionibus ad verbum Dei. Videmus nobis evangelium et promissionem de Christo propositam esse» (113. 144 sq.). «Certa est enim sententia, quam nullæ portæ inferorum evertere poterunt, quod in prædicatione poenitentiæ non sufficiat prædicatio legis, quia lex iram operatur et semper accusat. Sed oportet addi prædicationem evangelii, quod ita donetur nobis remissio peccatorum, si credamus nobis remitti peccata propter Christum» (111, 139). «Hæc enim sunt duo præcipua opera Dei in hominibus, perterrefacere, et justificare ac vivificare perterrefactos. In hæc duo opera distributa est universa scriptura. Altera pars *lex* est, quæ ostendit, arguit et condemnat peccata. Altera pars *evangelium*, hoc est, promissio gratiæ in Christo donatæ . . . . Nam fide hujus promissionis sancti omnes justificati sunt, non propter suas attritiones vel contritiones» (170, 53 sq.). Jmfr. 67, 40; 166, 35.

I denna sin egenskap såsom ett erbjudande å Guds sida, såsom en «promissio gratiæ in Christo donatæ», icke blott fordrar och förutsätter evangelium tro för att kunna mottagas utan skapar sjelf i tron detta nödvändiga organ för sitt tillegnande. Att det sist nämnda verkligen är de melanchtonska bekännelseskrifternas lära, låter sig bevisa af enskilda ställen: Aug. V (hvilken artikels hufvudtema enligt motsvarande Marb. art. «Von dem Eusserlichen wort» och Schwab. art. 7 intet annat kan vara än detta, att fides justificans verkas genom evangelium såsom den helige Andes yttre medel); XII («fides, quæ concipitur ex evangelio»); Apol. 167. 39 sqq. (i anslutning till Rom. 10, 17: «fides est ex auditu»); 258, 32 («prædicatio evangelii parit fidem in his, qui recipiunt evangelium»). Men, hvad mer är, i fråga varande uppfattning framgår med nödvändighet ur den afgörande betydelse Melanchton tillskrifver evangelium för de under lagens verk och lagens dom försmäktande och fridlösa själarna. Allt efter som evangelii nådetillsägelser träffa eller icke träffa en menniska, eger hon eller eger hon icke den rättfärdiggörande tron med tröst för samvetet. Dock icke så att förstå, som skulle betraktelsen här vara mekanisk. Ty lika visst som trons uppkomst icke förklaras ur en omedelbar inverkan från Gud utan ur historiskt förmedlade inverkningar, lika visst räknas med menniskan som fri personlighet, hvilken såsom sådan äfven kan motstå evangeliet med dess tro fordrande löften. «Et quid aliud est non assentiri absolutioni, quam Deum accusare mendacii? Si cor dubitet, sentit incerta et inania esse, quæ promittit Deus» (172, 62).

Men om evangelium på detta sätt, der det förkunnas, framkallar tro, så framkallar det i tron — detta bör nu särskildt för sig tagas i betraktande — det nödvändiga organet för sitt tillegnande. De evangeliska promissiones förutsätta fides lika obetingadt, som motsatsen kunde sägas ega rum. «Sentit enim (Paulus, Rom.

4, 16) promissionem non posse accipi nisi fide. Quare inter se correlative comparat et connectit promissionem et fidem» (69, 50; jmfr. 68, 48; 76, 84). Der nu syndaren i tro tager emot evangelium med dess löften om nåd för Kristi skull, der försiggår rättfärdiggörelsen [1]).

Vi kunna alltså på förhand antaga, att hvad vi redan framstält också måste innehålla de väsentliga synpunkter, under hvilka rättfärdiggörelseläran kommer till behandling i Aug.-Apol. Derom vittnar redan den grundläggande betydelse, som

[1]) Mycken förvirring har åvägabrakts genom den förutfattade mening, med hvilken man i allmänhet går till Apologiens rättfärdiggörelselära, som skulle Melanchton i denna hafva genomfört en noggrant utarbetad terminologi. Vore detta händelsen, skulle onekligen för en forskare den största vikt ligga på att söka fastställa det inbördes förhållandet mellan den mångfald af begrepp, som här möter. Sådana försök kunna — derom är ingen fråga — utfalla både sämre och bättre. Men t. o. m. de mest aktningsvärda bland dessa, sådana som det af Loofs eller — nu senast hos oss — det af Rydholm (Läran om Nådens Ordning) gjorda, kunna icke frigöra sig från en förkonstling, hvilken hämnar sig på punkter, der man kanske minst väntade det. Söka vi rent a priori utreda för oss, huru Melanchton skulle kunnat fatta sin uppgift, så komma vi att stanna vid tvenne väsentligen skilda tillvägagångssätt. Han kunde hafva utgått från *begreppet* justificatio och genom att fastställa dess förhållande till andra begrepp förlänat åt detsamma fasta konturer för att sedan genom en konsekvent användning af detsamma hos läsaren framkalla mot detta begrepp svarande föreställningar. Men han kunde — det låter sig ej bestrida — lika väl hafva fattat som sin uppgift att söka fastställa *sakens* identitet, att söka så noggrant som möjligt beskrifva kända förlopp genom att bringa till användning alla de uttryckssätt, hvilka på det gifna området stå till buds. Och i sjelfva verket är det på detta sist nämnda sätt Melanchton förfar icke blott öfverhufvud taget i Apologien utan särskildt, när han der vill framställa, huru en menniska rättfärdiggöres för Gud. De fasta storheter, med hvilka Apol. räknar, äro å ena sidan synd, lag, bot samt å den andra evangelium, tro, trons frukter. Den som nu vet, hvad evangelium i dess motsats till lagen verkar, hur det framkallar tro på syndernas förlåtelse för Kristi skull till samvetets tröst och åt den troende tillförsäkrar Guds fulla bevågenhet, han vet också, hvad rättfärdiggörelse är. Omväxlande med begreppet justificatio förekomma derför andra, hvilka dermed identifieras, såsom förutom remissio peccatorum äfven reconciliatio, regeneratio, renovatio, habere accessum, habere Deum placatum, filios Dei esse. Det af Loofs (Die Bedeutung der Rechtfertigungslehre der Apologie etc. Stud. u. Krit. 1884, s. 630) uppstälda skemat hvilar uteslutande på antagandet, att begreppet justificari i Apol. brukas i trenne olika bemärkelser, och faller följaktligen med samma antagande. Men göra vi alltså rättast uti att fatta de nämnda uttrycken såsom synonymer, af hvilka hvart och ett vill angifva det hela, så utesluter detta betraktelsesätt icke utan innesluter fastmer, att det hela kan af hvarje uttryck för sig på ett egendomligt sätt belysas. Och vi skulle på grund häraf, under förbehåll att hufvudsynpunkten strängt fasthålles, mycket väl kunna företaga oss en gruppering af de använda begreppen, hvilken kanske t. o. m. komme att blifva snarlik den af Loofs föreslagna indelningen. Man iakttager nämligen lätt, huru uttrycken röra sig mellan polerna hvarifrån (remissio peccatorum) och hvartill (justificatio), från peccatum et mors æterna, till justitia et vita æterna. Härunder inordna sig sedan de nya synpunkterna: den gudomliga verksamheten, i hvilken benådningen försiggår, och vårt förhållande till Gud, sådant detta följer af Guds benådande gerning. Alltså å ena sidan reconciliatio och vivificatio, å den andra justitia ex fide och vita æterna ex fide. Men, som sagdt, denna gruppering af uttrycken är i förhållande till dessas synonymitet att betrakta som underordnad. Huru starkt Melanchton sjelf förnummit de terminologiska svårigheterna, framgår tydligt nog af den sorgfällighet, med hvilken han i Conf. Aug. variata (1540) sökte undvika det lätt missförstådda justificari. Man kan dessutom sluta dertill af de starka förändringar den melanchtonska terminologien på ifrågavarande område just då var underkastad, och som gjorde, att redan föreläsningarna från år 1533 och loci 1535 erbjuda ett lärosätt, hvilket på viktiga punkter skiljer sig från de båda symbolernas. Jmfr. Loofs p. anf. st. s. 626.

definitionen «justificari est consequi remissionem peccatorum» uppenbart har. I den sammanfattas kritiken af den romerska skolteologiens rättfärdiggörelselära: «Non docet (doctrina adversariorum) justificationem esse remissionem peccatorum» (121, 169). Af den, om också här icke uttryckligen formulerad, uppbäres den förnyade, mer kortfattade framställning af rättfärdiggörelseläran, som Melanchton i art. «de poenitentia» i Apol. gifver. Ifrån den utgår Melanchtons egen analys af rättfärdiggörelsebegreppet, som han 73, 72—82, 116 utför med blicken äfven der fästad på motståndarnes lära om merita de congruo och de condigno (74, 81). På detta sista ställe uttalas i ordalag, hvilka ej böra kunna missuppfattas, hvad med rättfärdiggörelse skall förstås. «Et quia justificari significat ex injustis justos effici seu regenerari, significat et justos pronuntiari seu reputari. Utroque enim modo loquitur scriptura. Ideo primum volumus hoc ostendere, *quod sola fides ex injusto justum efficiat*, hoc est, accipiat remissionem peccatorum». Utaf de tvenne här använda formlerna, hvilka båda betecknas som lika skriftenliga, skall alltså justificari i betydelsen «justos pronuntiari seu reputari» framgå ur den andra justificari = «ex injustis justos effici». Hvad åter detta «ex injustis justos effici» innebär, säger oss icke blott slutet af det gjorda citatet uttryckligen, det finner sin bekräftelse genom en sammanställning af det tema, som 73, 72 uppgifves, och det som 73, 75—76, 85 verkligen kommer till behandling: «*Quod remissionem peccatorum sola fide in Christum consequamur*». Det öfriga lemnar oss syllogismen 73, 76—74, 78 med sin öfversats: «Consequi remissionem peccatorum est justificari,» och slutsatsen: «Igitur sola fide justificamur, intelligendo justificationem, ex injusto justum effici seu regenerari» (jmfr. 89, 38). I syndaförlåtelsen ser Melanchton uttrycket för rättfärdiggörelsen, antingen man nu i denna företrädesvis tänker på samvetets tröstande (regeneratio) eller på ställningen som rättfärdig inför Gud (justum esse)[1]. Det

---

[1]) På här ofvan framhållna begreppsförbindelser ur ett för frågans lösning synnerligen viktigt sammanhang stranda i sjelfva verket alla försök att framställa remissio peccatorum såsom ett från justificatio åtskildt moment. Föga egnad att tjena som underlag för en teori i denna riktning är specielt den såväl i Aug. som Apol. mötande kombinationen «remissio peccatorum et justificatio». Vi påträffa nämligen likartade kombinationer äfven mellan begrepp, hvilkas identitet man derför icke skulle vilja vara benägen att bestrida. Så justificatio et regeneratio (172, 60) o. a. Vi möta vidare ej så sällan uttrycket utvidgadt genom upptagande af ett eller annat nytt led, tydande på att någon synnerlig vikt ej lägges vid den ursprungliga kombinationen. Så Aug. XX, 9: «Principio, quod opera nostra non possint reconciliare Deum, aut mereri remissionem peccatorum et gratiam et justificationem (jmfr. Apol. 99, 90—100, 92). Man skulle möjligen också i en del af dessa begreppkomplexer kunna spåra reminiscenser från skolterminologien. Men i så fall måste de på grund af sin isolerade ställning anses sakna all beviskraft. När det Apol. 73, 75 talas om «remissio peccatorum» såsom «in justificatione primum necessaria» (tyska texten: «für allen Dingen»), så bör beaktas, hvilket inflytande på uttyckssättet som appellen till motståndarne här påtagligen utöfvat. Att äfven och framför annat syndaförlåtelse var af nöden för rättfärdiggörelse — så långt kunde enligt 74, 79 motståndarne antagas vara med (jmfr. Loofs, Dogmengesch. § 65, 8; Læmmer, s. 137 f.). Men längre ej. Hur «remissio peccatorum» och «infusio gratiæ» d. ä. justificatio = renovatio kunde vara «una mutatio», syntes dem svårt att fatta. Den slutsats vi af nu berörda sakförhållanden draga blir, att vi i kombinationen «remissio peccatorum et justificatio» hafva framför oss en hendiadys, tjenande att framhålla, hurusom rättfärdiggörelsen just genom syndaförlåtelse kommer till stånd och blir en verklighet. Så förstodo redan de romerske teologerna sina motståndare i den berättelse öfver

vidare utförandet af denna tanke vänder åter och åter tillbaka till tvenne centrala punkter: «propter Christum» och «sola fide». Syndernas förlåtelse är tröst för samvetet. «In remissione peccatorum oportet in cordibus vinci terrores peccati et mortis æternæ» (74, 79; 76, 85). Frågas på hvad sätt, så svaras: «Fide, quum erigimus nos fiducia promissæ misericordiæ propter Christum» (74, 79). Vi kunna också säga: i syndaförlåtelsen hafva vi «accessum ad Patrem». Men vi tillåtas «accedere ad Deum, non fiducia nostrorum meritorum, sed fiducia pontificis Christi» (75, 82). «Paulus econtra docet nos habere accessum, hoc est, reconciliationem per Christum. Et ut ostenderet, quomodo id fiat, addit, quod *per fidem* habeamus accessum» (75, 81). De yttre gerningarna, kärleken till Gud utgöra alltså intet tillräckligt motiv för Gud att förlåta synden utan Kristi verk allena. Hur vi än sedan vilja uttrycka det, emot «iræ et judicio Dei», kungjord i lagen, hafva vi att sätta «Christum propitiatorem». Allt är gifvet i Kristus personligen, på hvilken tron förtröstar, och i den förtröstan, för hvilken Kristus sjelf och hans verk till försoning för våra

förlikningsförsöken, som de d. 22 aug. 1530 inlemnade till kejsar Karl. «Ist derohalben endlich verglichen, dasz man das Wörtlein «Sola» nicht brauche, sondern lehre, dasz die Rechtfertigung oder Vergebung der Sünden geschehe durch gnaden und durch den Glauben in uns» etc. (Læmmer, s. 181).

Emellertid synes Melanchton i Rep. Conf. Aug., der vi åter påträffa definitionen Apol. 73, 72, i känslan af den tidigare terminologiska osäkerheten eftersträfva en noggrannare formulering. «Justificari significat ex injusto justum fieri, quod recte intellectum congruit. Ex injusto, id est reo et inobediente et non habente Christum, fieri justum, id est absolutum a reatu, propter filium Dei, et apprehendentem fide ipsum Christum, qui est Justitia nostra, ut dicunt Jeremias et Paulus, quia ejus merito habemus remissionem et Deus justitiam nobis imputat et propter eum nos justos reputat, et datu spiritu suo sancto nos vivificat et regenerat» (C. R. XXVIII p. 386). Men vi ega ingen rätt att tillegna oss detta som en autentisk förklaring af det motsvarande stället i Apol. De tjugo åren med sin fortgående utveckling hade i sjelfva verket betydligt aflägsnat Melanchton från hans lärosätt år 1531.

Att remissio peccatorum och imputatio justitiæ jemte det tredje «acceptatio ad vitam æternam» allt bestämdare koordineras som skilda moment i justificatio, har sin djupare grund i den från och med Loci (1535) begynnande upplösningen af det så viktiga terminologiska sambandet mellan justificatio och regeneratio. Ty derigenom att justificatio såsom ett «verbum forense» (C. R. XXI p. 421) reserveras åt den gudomliga handlingen utom menniskan och regeneratio i motsats härtill användes om det inre förloppet i menniskan, förryckas på ett ödesdigert sätt de moment, hvilka i lifvet äro ett, och sättas till hvarandra i ett utvärtes förhållande. I mer än ett hänseende är det derför nödvändigt att vid jemförelse mellan å ena sidan Aug.-Apol. och å den andra Melanchtons senare läroskrifter (Rep. Conf. Aug.) fasthålla nu påpekade differens i rättfärdiggörelseläran. Terminologiens makt öfver innehållet är så stark i dessa senare skrifter, att, äfven der den äldre ståndpunkten söker göra sig gällande, slutet dock blir det med tiden mer och mer gängse sidoordnandet af justificatio och donatio Spiritus. Så Loci (1535) C. R. XXI p. 458: «Primus gradus libertatis christianæ est, quod non propter legem sed propter Christum donantur remissio peccatorum et imputatio justitiæ .... Secundus gradus est donatio Spiritus sancti, quo credentes vivificantur et reguntur ac defenduntur adversus sævitiam diaboli. Pertinet autem hic gradus ad superiorem, nec ab eo divelli debet, sed docendi causa discerno, ut in tali enumeratione magis conspici varietas beneficiorum Christi possit, et discamus uti utroque beneficio». Så Rep. Conf. Aug. i det ofvan lemnade citatet. Märk fortsättningen: «Quanquam enim *simul* inchoatur Novitas, quæ in vita æterna erit perfecta» (C. R. XXVIII p. 386). Sin enhet hafva dessa simultana akter i fides, som tillegnar sig meritum Christi till rättfärdiggörelse, som mottager Spiritum sanctum till förnyelse.

synder är närvarande. Verkan af Kristi medlaregerning. Guds vredes stillande, försoningen, förbindes af Aug.-Apol. gerna med rättfärdiggörelsen. I de evangeliska löftena ger sig för den skull icke heller tillkänna ett genom försoningen en gång för alla förändradt gudomligt sinnelag, om hvilket tron endast behöfver gifva visshet, utan — så vill läran om boten förstås — det är i rättfärdiggörelsen benådningen sker. «Christus propositus est propitiator, ut propter ipsum fiat nobis placatus Pater» (74, 80). «Sic igitur reconciliamur Patri et accipimus remissionem peccatorum, quando erigimur fiducia promissæ misericordiæ propter Christum» (74, 81; jmfr. 75, 82). I öfverensstämmelse med hvad vi sist framstält torde också vara riktigast att tolka 69, 53: «Quoties igitur *de fide justificante* loquimur, sciendum est hæc tria objecta concurrere: *promissionem,* et quidem *gratuitam,* et *merita Christi tamquam pretium et propitiationem*». Och tron sjelf blir icke blott och bart den utsträckta handen, ett «velle accipere» utan ett «velle et accipere *oblatam promissionem remissionis peccatorum et justificationis*». Tron eger icke någon sjelfständighet utanför löftet, att Gud för Kristi skull vill vara barmhertig.

Vår framställning har sökt uppvisa det nödvändiga förhållande, hvilket enligt Aug.-Apol. eger rum mellan syndaförlåtelsen d. ä. rättfärdiggörelsen och hvad som representerades genom uttrycket «propter Christum». Enär nu «promissio misericordiæ propter Christum» utgjorde sjelfva evangelii innehåll, torde intet särskildt bevis behöfvas för att vi hela tiden fasthållit vid satsen: «evangelium offert remissionem peccatorum». Men syndaförlåtelsen stod å andra sidan i sitt bestämda förhållande till tron, hvilket vi varit i tillfälle att närmare utveckla. Vi sättas derför egentligen först här i stånd att fullt förstå det exklusiva förhållande, som förbinder evangelium med tron, och i hvilket rättfärdiggörelsen upplefves. «Nam credere evangelio non est illa generalis fides, quam habent et diaboli, sed proprie est credere remissionem peccatorum propter Christum donatam. Hæc enim revelatur in evangelio» (168, 45). «(Scimus) evangelium . . . esse remissionem peccatorum et inchoationem vitæ æternæ in cordibus credentium» (216, 58). Obetingadt allt, som utgör evangelii innehåll, är objekt för tron, och tron å sin sida hänför sig icke på något, som icke är i evangelium innehållet [1]).

Utgå vi ifrån de två satser, till hvilka vi kommit, att «evangelium offert remissionem peccatorum», nämligen åt den tro, som detta evangelium sjelf uppväcker, samt att tron innebär «velle et accipere oblatam promissionem remissionis peccatorum et justificationis», och betänka vi, hurusom «consequi remissionem pecca-

[1]) Trots sin i öfrigt ej så obetydligt förändrade terminologi och ett delvis modifieradt betraktelsesätt, öfverensstämmer dock Mel. Loci (1535) fullständigt med Aug.-Apol. i utgångspunkten. Det är evangelii välgerningar och intet annat, som vi utveckla i begreppet om rättfärdiggörelsen. C. R. XXI p. 415 sq.: «haec sit evangelii definitio, in qua tribus membris complexi sumus beneficia evangelii propria, scilicet, quod propter Christum gratis remittantur peccata, quod gratis pronuntiemur justi h. e. reconciliati seu accepti et haeredes vitæ æternæ. Haec tria membra paullo post explicabimus. Tantum hic memineris haec propria evangelii beneficia esse, quæ alioqui uno verbo justificationis comprehenduntur».

torum est justificari, intelligendo justificationem. ex injusto justum effici seu regenerari», så inses, att denna rättfärdighet skall, utan att betraktelsesättet blifver ett väsentligen annat, lika väl kunna åskådas såsom i tron närvarande. Det som förändras, blir härvid endast utgångspunkten, från hvilken betraktelsesättet framlägger sitt innehåll. Men detta är just hvad som utmärker Apologiens andra uttryck för rättfärdiggörelsen, att tron deri enligt den närmare utredning, som gifves, kommer i betraktande såsom föremål för Guds bedömande. Ty afdelningen 76, 86—82, 116 säger sig uttryckligen vilja upptaga skriftläran, «quod *fide justi reputemur*», och leda i bevisning, «quod fides sit ipsa justitia, qua coram Deo justi reputamur».

I motsats till allehanda opera, «opera moralia» icke undantagna, rättfärdiggör tron. Och vi hafva att stanna vid den paulinska tesen, «quod fides justificet», sådan denna af honom sjelf tolkas. «Hic clare dicit fidem ipsam imputari ad justitiam» (77, 88 sq.). Jmfr. Aug. IV, 3: «Hanc fidem imputat Deus pro justitia coram ipso, Rom. 3 et 4». Det är förtröstan på Guds barmhertighet för Kristi skull, hvilken såsom ett menniskans förhållande kommer under gudomligt bepröfvande. Innan vi gå vidare, måste vi här hafva fastslagit en sak. När det säges, att Gud bedömer tron som rättfärdighet, kan Melanchtons mening icke vara någon annan, än att tron också verkligen för Gud är rättfärdighet. Men hur skola vi nu förstå det, att tron är rättfärdighet? Månne såsom principen för det nya lefvernet, för laguppfyllelsen, för dilectio? Ett och annat synes i sjelfva verket tala härför. Tron fattas sålunda å ena sidan som principen för menniskans förnyelse och säges å andra sidan vara «justitia cordis». Hvarjemte understundom de goda gerningarnas nödvändighet tyckes starkt betonas. «Justitia autem est fides in corde» (112, 142; 78, 92). «In summa cultus novi testamenti est spiritualis, hoc est, est justitia fidei in corde et fructus fidei» (256, 27) «Dicendum est, quod tota illa novitas vitae salvet» (117, 157; 109, 131). Från de afvägar, som här synas hota, föras vi nu visserligen tillbaka genom sammanhanget i 76, 86, hvilket med eftertryck framhåller, att tron är «ipsa justitia, qua coram Deo justi reputamur . . . non quia sit opus per sese dignum». Men om härigenom än imaginatio Augustini, att tron rättfärdiggör såsom principen för laguppfyllelse, skulle vara tillbakavisad, kastar oss icke det tillägg, som omedelbart göres: «sed *quia* accipit promissionem», åter in på det utdömda betraktelsesättet? Det kan så tyckas. Tron innehar fortfarande ställningen af en virtus. «Illa virtus justificat, quae apprehendit Christum, quae communicat nobis Christi merita, qua accipimus gratiam et pacem a Deo. Haec autem virtus fides est» (103, 106). Men tillägget i fråga ger derjemte tillkänna, att vi införsatts i en helt ny ökonomi, när det heter: «Fides igitur est illa res, quam Deus pronuntiat esse justitiam» (77, 89). Icke «secundum debitum» utan «secundum gratiam» är här det bestämmande, eller m. a. o. rättfärdigheten är icke längre ett lagiskt begrepp. «Sed plena est scriptura talibus testimoniis, quia alibi legem, alibi promissiones de Christo et de remissione peccatorum et de gratuita *acceptatione* propter Christum tradit» (79, 102). «Darum hat er ein andern Gehorsam geordnet, den er will für Gerechtigkeit annehmen, nähmlich dass wir unsern Ungehorsam erkennen und ver-

trauen, wir gefallen Gott um Christus willen, nicht von wegen unsers Gehorsams. Derhalben heisst nu hie gerecht sein, Gott angenehm sein» (W. 134)[1]. Apologien går med sina bestämningar tillbaka till trons väsende. I trons eget väsen ligger, att hon är en virtus i bemärkelsen «velle et accipere oblatam promissionem remissionis peccatorum et justificationis», men deri ligger dessutom, att tron är en sådan virtus, som är «maxima virtus legis» motsatt (69, 48; 103, 106). Det religiösa förhållande, som tron angifver, motsvarar i allra egentligaste mening Guds vilja, enär han ju fordrar det, men, väl att märka, Guds vilja i evangelium. «Ac facile potest cerni discrimen inter hanc fidem et inter justitiam legis. Fides est λατρεία, quæ accipit a Deo oblata beneficia; justitia legis est λατρεία, quæ offert Deo nostra merita. Fide sic vult coli Deus, ut ab ipso accipiamus ea, quæ promittit et offert» (69, 49; 103, 107). «Ita vult innotescere Deus, ita vult se coli, ut ab ipso accipiamus beneficia, et quidem accipiamus propter ipsius misericordiam, non propter merita nostra» (70, 60). «Fides recte est justitia, quia est obedientia erga evangelium» (125, 187). Vi finna det alltså ytterst vara begrundadt i trons eget väsen, att densamma säges vara «justitia cordis» (78, 92), hvarigenom vi göras «Deo accepti» (73, 71), «reconciliati», «filii Dei» (76, 86). Och likaledes uti trons rätt förstådda väsen har detta andra sin grund — hvilket dock särskildt behöfver framhållas — att tron såsom en «justitia cordis» dock aldrig kan vara orsaken till vårt värde för Gud. Eftertryckligt visar sålunda stället 70, 60 bort ifrån trons tillfälliga beskaffenhet och på dess giltighet inför Gud. Är tron såsom rättfärdiggörande en virtus, så är den det, emedan den icke gör anspråk på att vara någon virtus. «Hic (scil. capite quarto ad Romanos 4, 5) clare dicit fidem ipsam imputari ad justitiam. Fides igitur est illa res, quam Deus pronuntiat esse justitiam, et addit gratis imputari, et negat posse gratis imputari, si propter opera deberetur» (77, 89; jmfr. 76, 86). «Et quia sola hæc fides (fides proprie dicta) accipit remissionem peccatorum, et reddit nos acceptos Deo, et affert Spiritum Sanctum: rectius vocari gratia gratum faciens poterat, quam effectus sequens, videlicet dilectio» (82, 116).

Det är — såsom den framställning vi här ofvan gifvit i sin mån bekräftar — genomgående den paulinska formuleringen: «fides imputatur ad justitiam», som vid denna tid behärskar Melanchtons tankegång[2]. Stället 125, 184–186 med den härifrån afvikande läran om «justitia nostra» som «imputatio alienæ justitiæ», om «fides» som «justitia in nobis imputative» står icke blott alltför isoleradt för att komma allvarsammare i betraktande, utan, hvad viktigare är, det öfverensstämmer för litet med den allt öfverordnade betraktelsen om evangelium och tron för att kunna tjena som locus classicus för rättfärdiggörelseläran. En personlig nåd såsom motsvarighet till den personliga tron — denna position, hvilken vi funnit Aug.-Apol.

[1] Förf. citerar här den tyska texten, hvilken ofta rätt väl träffar Melanchtons mening, emedan densamma trots alla friheter likväl i regel, der den afviker ifrån Apologiens äldsta kvartupplaga, hållit sig till den några månader senare af Mel. sjelf utgifna oktavupplagan.

[2] Jmfr. Herrlinger, s. 22 ff.

i uttalanden af afgörande betydelse intaga, böra vi åtminstone icke onödigtvis uppgifva [1]).

Der vi ifrån redogörelsen för uttrycket justificatio = justum effici öfvergingo till det nya justificatio = justum pronuntiari, antydde vi redan tydligt nog, att det väsentligen endast gälde en förändring af synpunkten under fortfarande samma grundbetraktelse. Vi äro nu i tillfälle att närmare precisera detta. Enligt det ena uttrycket lofvade Gud syndaförlåtelse åt enhvar, som med tro kommer det gudomliga löftet till mötes, hvarvid tron helt enkelt fattas som den naturliga formen, «sumta ex natura promissionis» (76, 84), för löftets mottagande. Enligt det andra uttrycket åter blir tron såsom ett menniskans förhållande föremål för gudomligt uppskattande. Med den förändrade synpunkten tyckes alltså en viktigare differens vara nära förknippad. Man kan nämligen i förra formeln skilja mellan löftet om syndernas förlåtelse och syndaförlåtelsen sjelf som en gudomlig akt, hvilken inträder på grund af tron, under det att benådningen eller syndaförlåtelsen i den andra formeln tydligtvis sammanfaller med det ifrågavarande uppskattandet af tron. Men denna differens är mera skenbar än verklig. För Melanchton existerar ej någon skillnad mellan löftet om syndaförlåtelse och syndaförlåtelsen sjelf. Lofvar Gud syndaförlåtelse åt tron, så gäller som sjelfklart, att den genom detta löfte framkallade tron verkligen också har syndaförlåtelse. Gud gifver syndaförlåtelse åt tron d. ä. gör menniskan, i det han gifver henne tron, till en justus i betydelsen Deo acceptus; och menniskan är i tron, som Gud genom sina nådelöften framkallat, och i hvilken hon eger syndernas förlåtelse, en som Gud anser för justus d. ä. Deo acceptus. I båda fallen är således, när allt kommer omkring, fråga om ett och samma förlopp [2]). Och när Loofs såsom den mest exakta formulering för hvad

---

[1]) Apol. är ingalunda främmande för tanken, att vi genom tron tillegna oss «merita Christi» (103, 106; 106, 117; 122, 175; 252, 12). Dock vilja sådana uttryck rätt förstås. «Der Glaube bezieht sich 69, 53 auf »Christi merita tamquam pretium et propitiationem», und dies wird dahin erläutert, «quia oportet esse aliquam certam propitiationem pro peccatis nostris». Nicht dass der Glaube des Verdienstes Christi sich bemächtigt, und dass auf Grund dieser Thatsache Gott den Menschen für gerecht erklärt, ist die Lehre der Apologie, sondern dass der Glaube auf Christi Leistung als Sühne für unsere Sünden vertraut» (Eichhorn, Die Rechtfertigungslehre der Apologie, Stud. u. Krit. 1887 s. 442). Så kommer ändock 125, 184—186 att med sin forensiska rättfärdiggörelselära och med sin lära om en oss tillräknad «aliena justitia» stå tämligen isoleradt. Ställets beviskraft försvagas än ytterligare genom den grundliga omredigering till öfverensstämmelse med det i Apol. för öfrigt vanliga lärosättet, hvilken Melanchton redan i oktavupplagan af år 1531 underkastade detsamma, och hvarpå Loofs först fäst uppmärksamheten (Loofs, Die Bedeutung der Rechtfertigungslehre der Apologie etc., Stud. u. Krit. 1884 s. 622 ff.).

[2]) Detta, att ingen saklig åtskillnad föreligger emellan «justum effici» och «justum reputari», utesluter i och för sig ingalunda, att, såsom man velat (t. ex. Loofs, Rydholm), justum effici skulle användas för att beteckna det första mottagandet af remissio, justum reputari deremot om den fortgående remissio, «om det kontinuerliga Guds omdöme, att menniskan för sin tros skull 'går och gäller' inför Gud såsom allt fortfarande rättfärdig». Uttryckens rent formella egendomlighet kunde kräfva detta bruk eller åtminstone förklara det. Men nu är hvarje försök att uppvisa ett fast språkbruk af denna art fruktlöst. Ställen sådana som 72, 69; 78, 97; 82, 114; 103, 109; 125, 184; 229, 31 tala uttryckligen om justificatio impii. Andra t. ex. 90, 42. 44; 92, 56; 93, 58, hvilka referera sig till den redan rättfärdiggjorde, afse att framhålla Kristi fortfarande betydelse för oss

symbolerna lära sätter justificatio lika med donatio fidei, så skulle vi häremot intet hafva att invända, försåvidt formuleringen blott varit symbolernas egen [1]).

Denna rättfärdiggörelsens karakter afspeglar sig nu uti det menskliga tillstånd, som framkallas genom rättfärdiggörelsen, uti de identiska verkningar, hvilka tillskrifvas den i evangelium erbjudna syndaförlåtelsen sjelf, och hvilka tillskrifvas förtröstan på syndernas förlåtelse af nåd.

Var det i syndaförlåtelsen fråga om en regeneratio, ett samvetets tröstande, derom, att «in cordibus vinci terrores peccati et mortis æternæ» (74, 79; 76, 85), så säges med lika bestämdhet om tron, i hvilken menniskan är rättfärdig, «quod eadem fides vivificet, quia hæc fides parit in corde pacem et gaudium et vitam æternam» (79, 100), och tron betecknas som «opus Spiritus Sancti, quo liberamur a morte, quo eriguntur et vivificantur perterrefactæ mentes» (82, 115). Sådan upprättelse och tröst framställes som sjelfva ändamålet, för hvilket Gud utlofvat sin nåd. Apol. eger också härför ett särskildt uttryck, nämligen «vivificatio», liksom för det tillstånd, hvilket fylles af den religiösa trösten, gerna användes beteckningen «nova vita». «Illa consolatio est nova et spiritualis vita» (71, 62).

En andra verkan af det i rättfärdiggörelsen skeende benådandet hafva vi i «motus spirituales». Liksom syndaförlåtelsen gjorde menniskan rättfärdig, justus, i betydelsen «Deo acceptus» och var i stånd att förvandla äfven det menskliga hjertat enligt satsen: «dilectio sequitur fidem» (74, 77), så måste, der betraktelsen utgår från tron, genom hvilken vi varda «accepti Dei», bekännelsen med oförändradt uttryck lära, «quod dilectio fidem sequi debeat» (81, 111; 82, 114). Sålunda sättas

som medlare. — Så mycket stod nog för Melanchton fast, att båda uttrycken skulle beskrifva rättfärdiggörelsen i egentlig mening. Frågan gälde för honom endast, hvilketdera uttrycket bäst återgaf sjelfva saken i evangelisk anda. Fatta vi uppgiften historiskt, finna vi nämligen att begreppet justificari påtvingade sig Melanchton icke endast, emedan det af honom återfanns i skriften (jmfr. 73, 72), utan äfven emedan detsamma sedan gammalt vunnit burskap inom den teologiska vetenskapen för att angifva det förlopp, genom hvilket syndaren blir delaktig af frälsningen. Det var dock uppenbart, sådant begreppet förelåg, liksom fogade det sig bättre in i den romerska religiösa åskådningen. Detta förklarar bekännelsens sträfvan att genom identifierande af «consequi remissionem peccatorum» och «justificari» från detta senare begrepp hålla hvarje missuppfattning fjerran. Men samma förhållande förklarar jemväl vacklandet mellan justum effici och justum reputari, förklarar, hur Melanchton, när trots all varsamhet vid bruket af justificari den romerska föreställningen om rättfärdigheten som en beskaffenhet ej ett förhållande ändock visade sig här och hvar kunna dermed förbindas, i Conf. Aug. variata kunde komma till att utbyta justificari mot uttryck sådana som det ständigt der återkommande «mereri remissionem peccatorum et justificationem» (se Loofs, Die Bedeutung der Rechtfertigungslehre der Apologie etc., Stud. u. Kritik. 1884 s. 626 not 2), ja, hur han redan våren 1531 i sin samtidigt med Apologien utgifna upplaga af Augustana, den s. k. editio princeps, kunde finna nödigt att med förändring af handskrifternas text så godt som regelbundet i tyska texten återgifva justificari med «gerecht schätzen», så att i sjelfva art. IV den tyska textens «gerecht werden» utbytes mot «gerecht schätzen». Se Kolde, s. 12 not. 1. Man behöfver knappast påpeka, hvilket afgörande värde denna af författaren sjelf ombesörjda upplaga måste hafva för utrönandet af hans dåvarande ståndpunkt, för att det skall klart framstå, i huru hög grad nu berörda sakförhållanden äro egnade att stödja vår sats om de tvenne i Apol. 73, 72 förekommande uttryckens identitet.

[1]) Se Loofs (Die Bedeutung der Rechtfertigungslehre der Apologie etc. Stud. u. Kritik. 1884), s. 656.

«motus spirituales» i förbindelse med den syndernas förlåtelse mottagande tron. Men sjelfva beteckningen angifver tillika ett sammanhang med den åt tron förlänade helige Anden. «Quia vero fides affert Spiritum Sanctum et parit novam vitam in cordibus, necesse est, quod pariat spirituales motus in cordibus» (83, 4).

Förutsatt nu, att vi rätteligen tolkade «nova vita» om det tröstade tillståndet, skulle det anförda stället gifva oss en värderik upplysning beträffande det inbördes förhållandet mellan de i första och andra rummet upptagna verkningarna af rättfärdiggörelsen. Men låt vara att så möjligen icke är fallet. Äfven om begreppet «nova vita» här skulle vara taget i en mer omfattande betydelse än den, från hvilken Apol. obestridligt utgår, så synes dock sjelfva detta språkbruk, enligt hvilket såväl regeneratio som nova vita från sin grundbetydelse af samvetets tröstande kan bringas att undantagsvis äfven omfatta motus spirituales (så regeneratio 71, 64. 65 och 134, 230; nova vita 111, 137—112, 140), bevisa, att samvetets tröstande af Melanchton tänkes som en närmare verkan af rättfärdiggörelsen än motus spirituales eller m. a. o. såsom förutsättning för framkomsten af dessa motus spirituales. Det är genom denna praktiska hänsyftning, som Aug.-Apol. ger rättfärdiggörelseläran, lagdt i öppen dag, hurusom det tillstånd evangelium med löftet om syndernas förlåtelse verkar icke blott innebär ett upphäfvande af det förra tillståndet under lagens dom, hvilket vi i förkrosselsen upplefde, utan i och med detsamma också innefattar upprättandet af det normala religiösa förhållandet, för hvilket den naturliga menniskan var främmande. Hur naturligt då, att med sådant eftertryck gentemot romerska beskyllningar framhålles, att de evangeliske och i sjelfva verket endast de lärde, hur en menniska kommer till att kunna göra goda gerningar! «*Falso igitur calumniantur nos adversarii, quod nostri non doceant bona opera, quum ea non solum requirant, sed etiam ostendant, quomodo fieri possint*» (85, 15). «Ideo justificamur, ut justi bene operari et obedire legi Dei incipiamus» (134, 227).

3. På benådningens grund utvecklar sig det kristliga lifvet, kommer perfectio christiana till stånd. Men emedan sålunda rättfärdiggörelsen — såsom vi sett Aug.-Apol. framställa densamma — ständigt leder öfver till det kristliga lifvet, så vill ock det **kristliga lifsidealet till sitt väsen** förstås ur nämnda reala sammanhang med rättfärdiggörelsen och pånyttfödelsen. Denna ena och samma kristliga fullkomlighet kan dervid beskrifvas på olika stadier af utveckling, dock så, att alltid det hela inbegripes. Den är nämligen förhanden i den tro, som af evangelium verkas i rättfärdiggörelsen. Den gifver sig en sjelfständig form i det Kristi rike, från hvilket syndens och dödens förskräckelser äro utestängda, och i hvilket tron har sitt fäste. Den skaffar sig uttryck i de af tron framdrifna laguppfyllelsens frukter, hvilka rättfärdiggörelsen åsyftar. Allt efter som vi nu ställa oss på det ena eller det andra af dessa stadier, hvilka inbördes förhålla sig som trädets frukter, stam och rot, få vi att göra med den ena eller andra af de trenne typer, efter hvilka, såsom vi förut funnit, Aug.-Apol. framställer det återupprättade gudsbelätet.

a. *Första artikelns typ* har af naturliga skäl erhållit den ojemförligt rikaste utbildningen. Redan motsatsen mot lagens kyrka, för hvilken kristendomen blifvit

ett system af yttre iakttagelser, förde sådant med sig. Reformationen predikar i främsta rummet «evangelium de beneficiis Christi», lägger hufvudvikten på läran om syndernas förlåtelse af nåd. «Haec doctrina affert firmam consolationem conscientiis». Men, såsom rättfärdiggörelseläran sagt oss, skymdes det praktiska syftet dervid icke undan. «Additur et doctrina bonorum operum, quæ Deus præcipit» (262, 48). Hvad som vid en flyktig blick på de textställen, hvilka vi mom. 1 sammanfört, också genast drager uppmärksamheten på sig, är den betydelsefulla ställning dekalogen konsekvent intager såsom norm för den kristliga fullkomligheten [1]).

Men här inställer sig frågan: huru skall en sådan användning af dekalogen kunna förlikas med dennas betydelse för den ännu icke rättfärdiggjorde? Före rättfärdiggörelsen, på lagens ståndpunkt, hette det: «lex iram ostendit», och det gälde som en orubblig grundsats, att ingen kunde få sina synders förlåtelse, «nisi ubi totam legem fecerit» (89, 36). Efter rättfärdiggörelsen åter intager ej längre lagen någon sådan evangelium uteslutande ställning. «Scriptura sic laudat opera, ut non tollat gratuitam promissionem» (95, 67). Lagen fattas här i likhet med evangelium såsom uttryck för hvad som på samma gång är Guds väsen, Guds ena, eviga kärleksvilja, och hvad som är det menskliga väsendets djupaste fordran, — hvad vi i ett tidigare sammanhang lärt oss känna under beteckningarna lex naturalis och lex æterna [2]). Det gemensamma för båda betraktelsesätten synes nu vara, att lagen meddelar oss Guds vilja (Aug. XX, 27; Apol. 95, 68; 198, 77; 262, 48), och att han på grund häraf kräfver vår lydnad (287, 49). Men under det att denna gudomliga vilja af syndaren, hvilken ännu icke blifvit delaktiggjord uti evangelii nådelöften, förnimmes som en utvärtes bjudande och dömande auktoritet, och under det att lydnaden för honom sammanflyter med ett minutiöst uppfyllande af statutariska föreskrifter, har evangelium lärt den troende förstå och förnimma samma gudomliga vilja som en nådig fadersvilja, hvilken förmår aftvinga honom en fri, barnslig lydnad, och bringar därmed lagens fullbordan. Ty först i sammanhang med den nya genom evangelium upprättade lifsordningen kan hänsynen till det sedliga ändamålet och det sedliga motivet, så viktig för allt sedligt bedömande, vid lagens betraktande och behandling komma till sin rätt [3]). Jemförd med denna teleologiskt fattade lag,

---

[1]) Under rubriken «Quæ opera sint facienda» fastställes Mel. Loci (1533) C. R. XXI p. 311 grundsatsen: «nulla opera suscipienda sunt sine mandato Dei», samt tillfogas: «Facile igitur judicari potest quæ opera necessaria sint. Possunt autem aptissime in decalogum collocari etc.».

[2]) Se s. 51. Hit hör äfven Rep. Conf. Aug. C. R. XXVIII p. 378, hvarest justitia Dei så beskrifves: «est ordo in mente divina, quem et postea sua voce in lege et in Evangelio expressit». Likaså Mel. Loci (1535) C. R. XXI p. 461, enligt hvilket ställe evangelium sjelf «requirit spiritualia opera, quæ in decalogo docentur».

[3]) I en mera öfverraskande form möter oss sträfvandet efter enhet mellan lag och evangelium Apol. 165, 29 sq., der begreppet evangelium i anslutning till Luk. 24, 47 mottager en sedermera ej fasthållen utvidgning, hvarigenom detsamma framställer sig såsom visserligen erbjudande förmåner, men förmåner hvilka endast hafva betydelse för den sedliga personligheten. Samma betraktelsesätt ligger påtagligen till grund för Aug. XX, 9, tyska recensionen i editio princeps: «Vnser Herr Christus, hat sein Euangelium gefasset, jnn eine richtige vnd kurtze Summa, nemlich, das man leren sol, bus vnd vergebung der sund jnn seinem namen, Die predig von der bus strafft die sund, Wer nu fur Gottes zorn erschrickt von wegen seiner sunde, dem predigt das

i hvilken den rättfärdiggjordes lif utformar sitt innehåll, framställer den auktoritativa, statutariska lagformen såsom sådan det etiska perspektivet i stark förkortning, hvilket likväl icke hindrar, att i de äktas ställe ett falskt ändamål och ett falskt motiv efteråt kunna inskjutas. För den menniska, som förlorat Frälsningsguden ur sikte men ännu i samvetet bindes af hans vilja i lagen, inträder i Frälsningsgudens ställe, i stället för pater bonus et justus, den justus judex, hos hvilken hon endast under förutsättning af förtjenst skall förmå att göra sig gällande (jmfr. t. ex. 61, 9 sqq.; 69, 49) [1]. Af det sagda torde nu lätt kunna inses icke blott hvarför evangelium genom «particula gratis» ställer sig i motsats till lagen, som af detsamma aflöses (67, 41 sq.), utan jemväl hvarför dekalogen, först sedan dess isolerade ställning upphäfts, i enheten med den kristna frälsningsuppenbarelsen låter sig använda som exponent för kristlig fullkomlighet, som den personliga utvecklingens norm. När det kristligt personliga lifvet skall bestämmas, måste nämligen alltid spörjas efter personlighetens förverkligade ändamål, hvilket dekalogen kan angifva endast under vilkor, att densamma sjelf framträder som ett afsiktsfullt ordnadt helt [2]).

Euangelium auch vergebung der sunden, vmb Christus willen, aus gnaden, one vnser verdienst, Solche vergebung wird allein durch glauben erlangt, so wir gleuben, das Gott vns vmb Christus willen vnser sunde vergeben vnd gnedig sein wolle» (jmfr. Mel. Loci (1535) C. R. XXI p. 461).

En annan väg och en, mot hvilken inga invändningar gerna låta sig framställa, är den vi vanligen finna hos Melanchton, på hvilken han i «fides» söker den naturliga förbindelse mellan lag och evangelium, som tillåter oss fatta lagen evangeliskt och evangelium såsom lagens fullbordan i ofvan angifna mening. Så Mel. Loci (1533): «Primum ac præcipuum opus est ipsa fides, qua Deo vere et ex corde tribuimus laudem et virtutis et misericordiæ. Fides enim statuit Deum veracem esse ac servantem promissiones. Et quia promissiones pollicentur misericordiam propter Christum, fides vere statuit Deum bonum et misericordem esse» (C. R. XXI p. 312). «Lex enim non docet nos gratis Deo placere sed requirit conditionem perfectæ obedientiæ, sed postquam ex Evangelio didicimus nos gratis Deo placere propter Christum, tunc fides existere potest et fit inchoatio quædam primi præcepti, et parit dilectionem Dei et invocationem» (p. 313). Från Loci (1535) anföra vi: «Etsi gentes, quæ non norant Evangelium, non recte lege uti poterant. Lex enim, quia semper accusat, relinquit conscientias dubitantes, an Deus sit nobis placatus, an velit exaudire. At Evangelium, quia docet nobis Deum gratis placatum esse, ideo hanc dubitationem eximit. Non potest autem Deus coli cum dubitatione, requirit enim fidem» (C. R. XXI p. 401). «Ideoque Paulus inquit (Rom. 10, 4), Christum esse finem legis, hoc est, legem sine Christo non prodesse. Quare semper addendum est legi Evangelium de fiducia in Christum» (p. 438).

[1]) I Rep. Conf. Aug. gör sig Melanchton reda för denna process i dess verldshistoriska former. Beträffande den mosaiska lagstiftningens natur och öde heter det: «Idem accidit post Moisen. Institutæ erant ceremoniæ hanc ipsam ob causam, ut essent commonefactiones de Mediatore. Sed multitudo oblita promissionis de Mediatore, et doctrinæ fidei de gratuita remissione propter Mediatorem, finxit remitti peccata propter sacrificia et ritus illos. Et hac superstitione cumulavit sacrificia, et oblita est Mediatoris, et fuit sine vera consolatione et sine vera Invocatione» (C. R. XXVIII p. 381).

[2]) För nu berörda förhållanden söker Loofs (Die Bedeutung der Rechtfertigungslehre der Apologie etc., Stud. u. Krit. 1884) göra sig reda genom den åtskillnad han tror sig i Aug.-Apol. kunna uppdraga mellan lex Mosis och lex naturalis, mellan den förgängliga mosaiska lagen och den eviga, positiva sedelagen. Och distinktionens riktighet finner han framgå ur en historisk betraktelse af Melanchtons ställning till läran om abrogatio legis, som visar, att de på hvarandra följande upplagorna af Loci representera en utvecklingsgång, inom hvilken Loci (1521) begynner med att förfäkta den gammaltestamentliga lagens oinskränkta upphäfvande för den kristne och Loci (1543—1559) slutar med, hvad som sedermera fixerar sig i den ortodoxa läroframställningen, att låta

Der nu den kristliga fullkomligheten mest summariskt angifves, betecknas den helt enkelt som «impletio legis», som «facere legem», som «dilectio», som «facere bona opera», som «justitia». Ger sig redan i dessa och liknande beteckningar lagens grundläggande betydelse tillkänna, så ännu bestämdare, så snart närmaste steg i begreppens differentiation tages i betraktande. Ty detta består deri, att lagens tvenne taflor framträda i sin relativa åtskillnad, en åtskillnad, hvilken sedan konsekvent genomföres genom de allt mer utbildade formlerna, fogande sig efter det kända för Aug.-Apol. utmärkande skemat. Äfven i de mest fullständiga definitionerna på den kristliga fullkomligheten är detta förhållande omisskänligt. Vi hafva i följd häraf att urskilja tvenne sidor i perfectio christiana, förhållandet till Gud och förhållandet i den jordiska kallelsen till nästan.

1) För att vinna de hufvudmoment, hvilka förhållandet till Gud uti sig upptager, de etiskt-religiösa funktionerna, äro vi framför allt hänvisade på de i detta stycke mera utförda definitionerna. Hit räkna vi Aug. XXVII, 49: «serio timere Deum, et rursus concipere magnam fidem et confidere propter Christum, quod habeamus Deum placatum, petere a Deo et certo exspectare auxilium in omnibus rebus gerendis juxta vocationem». Enligt Apol. 61, 8 fordrar dekalogen: «vere timere Deum, vere diligere Deum, vere invocare Deum, vere statuere, quod Deus exaudiat et exspectare auxilium Dei in morte, in omnibus afflictionibus; denique requirit obedientiam erga Deum in morte et omnibus afflictionibus, ne has fugiamus aut aversemur, quum Deus imponit». 66, 34: «Interim primam tabulam non vident, quæ præcipit, ut diligamus Deum, ut vere statuamus, quod Deus irascatur peccato, ut vere timeamus Deum, ut vere statuamus, quod Deus exaudiat». 86, 20 har: «vere statuimus nos habere Deum, hoc est, nos Deo curæ esse, invocamus, agimus gratias, timemus, diligimus». 216, 61 sätter perfectio christiana «in magno timore Dei, in magna fide» (jmfr. Aug. XVI, 4; Apol. 285, 37). Till det i den kristliga fullkomligheten ingående rätta gudsförhållandet hör alltså — detta gifver denna sammanställning vid handen — timor Dei och fides (med eller utan dilectio enligt Melanchtons kända begreppsbestämning) såsom konstanta element, hvilka, från en

---

gränsen mellan det förgängliga och det bestående i den gammaltestamentliga lagen sammanfalla med gränsen mellan å ena sidan de borgerliga och ceremoniella lagarna och å andra sidan den moraliska lagen, dekalogen. En ståndpunkt i midten skulle nu Loci (1533—1535) och i likhet härmed Aug.-Apol. intaga. Men emedan Melanchton i dessa sistnämnda skrifter ingenstädes direkt inlåter sig på frågan, saknar man där den välgörande klarhet i framställningen, som möter en i Loci och talar ur sådana satser som dessa: «christiani liberi sunt a lege Mosi»; «quod ad obedientiam attinet, lex manet». Hvad som Loofs så stämplar med benämningen bristande klarhet hos bekännelsen kunde emellertid lika väl tyda på, att han sjelf med sin distinktion mellan den förgängliga mosaiska lagen och den eviga, positiva sedelagen ej träffat det specifika i bekännelsens lära om lagen. Sagda distinktion lemnar i sjelfva verket en otillräcklig förklaring öfver sambandet mellan moselagen och den genom evangelium modifierade sedliga verldsordningen och sålunda också beträffande den förras öfvergång i den senare. Den lemnar oss ej heller någon tillräcklig vägledning för att förstå, huru i sjelfva de rättfärdiggjordes lif kan förekomma ett momentant nedglidande på den lagiska ståndpunkten. Men inför dessa spörsmål ställa oss just de i fråga varande Melanchtons-skrifterna. Jmfr. Loofs p. anf. st. s. 658—665.

viss sida betraktade, innehålla kunskap om Gud, och hvilka omedelbart framträda i bönens handling. Dessa funktioners allmänna karakter är med önskvärd tydlighet angifven dermed, att de vilja betraktas som «vera opera primæ tabulæ» (219, 73). De uttrycka ett etiskt-religiöst förhållande [1]. De äro religiösa dygder, hvilka trädt i stället för det menskliga hjertats naturliga oförmåga af gudsfruktan och förtröstan, och hvilka motsvara religiösa plikter. Men hafva vi här att göra med verkliga dygder, så hafva vi också att göra med en på sedlig väg förvärfvad kraft till att under öfvervinnande af motstånd förverkliga den gudomliga viljan. Motståndet, som hindrar, kan intet annat vara än arfsynden, sådan vi förut lärt känna densamma, emedan vi just funnit henne känneteckna sig såsom den stående icke blott negativa utan jemväl positiva motsatsen till laguppfyllelse. «Hos morbos (vacare metu et fiducia Dei etc.), qui maxime adversantur legi Dei, non animadvertunt scholastici; imo tribuunt interim humanæ naturæ integras vires ad diligendum Deum super omnia, ad facienda præcepta Dei, quoad substantiam actuum; nec vident se pugnantia dicere» (52, 8). Under ett fortskridande öfvervinnande af detta menniskan medfödda och ej ens hos de kristtrogna fullt utrotade förderfvet, af denna hos dem ej ännu fullt tillintetgjorda irreligiösa driften, utvecklar sig den religiösa dygden (t. ex. 134, 228: «odium concupiscentiæ») [2]. Väsentligen har denna dock ett positivt innehåll.

Bland de till dekalogens förra tafla hörande religiösa funktionerna upptager Aug. XXVII, 49 -- kardinalstället för läran om kristlig fullkomlighet — i främsta rummet *den allvarliga gudsfruktan*. Ritschl, som i den romerske kristnes ständiga ängslan att bryta mot Guds bud, en ängslan, som motsvarar denna kyrkas uppfattning om barnaskapet hos Gud, ser en af munkväsendets förklaringsgrunder och derför kan beteckna munkväsendet som den historiska uppenbarelsen af denna den romerske kristnes fruktan för Gud, betraktar i sammanhang härmed «die von der Reformation aufgestellte Regel der demüthigen und vertrauensvollen Ehrfurcht vor Gott» som den riktiga motsatsen till den föregifna munkfullkomligheten. Och han kan ha rätt deri. Man skulle äfvenledes kunna medgifva det tillåtliga uti att införa begreppet om ödmjukheten såsom sammanfallande med gudsfruktan, enär såväl det ena som det andra angifver en med den falska sjelfständigheten oförenlig viljeriktning. Men när sedan samme teolog, såsom det vill synas, stannar vid motsatsen mellan kreaturet och skaparen, mellan den ändliga menniskan och Gud, såsom den motsats, ur hvilken ödmjukheten framspringer, anse vi oss icke längre kunna följa honom [3]. Ingen tanke kan åtminstone ligga mera fjerran från betraktelsesättet uti Aug.-Apol. Det är visserligen sannt, en lurande ångest för att kränka den faderliga

[1]) Jmfr. Mel. Loci (1535) C. R. XXI p. 393: «Tabulæ duæ sunt, quarum prima continet opera, quibus proprie agamus cum Deo, scilicet verum cultum Dei interiorem et exteriorem».

[2]) Genom att undersöka förhållandet med en enskild konkret dygd, tålamodet, lemnar Mel. Loci (1535) C. R. XXI p. 534 sq. i sin mån stöd för den allmänna satsen, att dygden fasthålles endast under en ständigt fortgående kamp emot sin motsats.

[3]) Jmfr. Ritschl., R. u. V. III s. 601. 614. f.

auktoriteten skulle passa illa tillsammans med den på försoningen hvilande gudsförtröstan. Otvifvelaktigt har en dylik uppfattning sitt hem i lagens kyrka, och endast der. Och icke mindre sannt är, att det är i en omedelbar enhet med verlden vi känna oss stå i motsats till Gud. Men den frågan kvarstår under allt detta obesvarad, om icke skuldkänslan ändock bör tagas med i räkningen och således motsatsen, från hvilken gudsfruktan eller ödmjukheten framgår, blifva den helige Guden och den syndiga menniskan snarare än mensklig ringhet och gudomlig upphöjdhet. I sjelfva verket kan «serio timere Deum» svårligen medgifva någon annan tolkning. Eller förutsättes icke skuldmedvetandet, då omedelbart följer: «et rursus concipere magnam fidem et confidere propter Christum, quod habeamus Deum placatum?»[1]). Denna tolkning är den enda, som låter sig förena med ställen, hvilka på nu i fråga varande punkt blifvit fullständigare utförda. Så 66, 34: «Interim primam tabulam non vident, quæ præcipit, ut diligamus Deum, ut vere statuamus, quod Deus irascatur peccato, ut vere timeamus Deum, ut vere statuamus, quod Deus exaudiat. At humanus animus sine Spiritu Sancto aut securus contemnit judicium Dei, aut in poena fugit et odit judicantem Deum. Itaque non obtemperat primæ tabulæ» (jmfr. 213, 43; 388, 54). Det mest afgörande beviset äro vi emellertid i stånd att lemna först i sammanhang med en allmännare betraktelse. Af framställningen i föregående mom. torde tillräckligt tydligt hafva framgått, att Melanchton egentligen beskrifver rättfärdiggörelsen som ett historiskt förlopp. Menniskan lefver först i synd. Så verkar efter hvarandra på henne lagen och evangeliet. På boten och tron följa de goda verken. Men — såsom regelbundet är fallet på lifvets område — hvarje efterföljande stadium upptager i något hänseende de föregående. Så kommer nödvändigt också ett moment af bättring att ingå i allt den rättfärdiggjorda menniskans förhållande. «Die rechte Buss soll das ganze Leben durch währen» (W. 138)[2]).

Är nu gudsfruktan uttrycket för den rätta sjelfkännedomen i förhållande till Gud, så bör det moment af skuldmedvetande, som bekännelsen låter ingå i den benådade menniskans allvarliga gudsfruktan, till sin beskaffenhet kunna bestämmas, om vi känna, hur bekännelsen tänker om Gud som föremålet för timere och om den rättfärdiggjorde och pånyttfödde som subjekt till samma timere. Hvad då först

[1]) Om möjligt ännu närmare rycka de båda relativt motsatta leden hvarandra i den uti editio princeps omarbetade tyska texten: «ernstlich Gott fürchten vnd doch vertrawen, das wir ein gnedigen Gott haben umb Christus willen».

[2]) Jmfr. Rep. Conf. Aug. C. R. XXVIII p. 395: «Oportet igitur in renatis etiam interiorem obedientiam inchoari, veram Dei agnitionem, timorem Dei, dolores in poenitentia, fiduciam misericordiæ propter filium Dei promissæ, Invocationem, spem, dilectionem, lætitiam in Deo, et alias virtutes, et oportet eas referri ad debitum finem, scilicet ut Deo praestetur obedientia». P. 401: Hæc in eo fiunt ipso Christo socio supplicii effundente Spiritum Sanctum in cor ejus, qui novam lucem et agnitionem veram Messiæ, veram fidem, Invocationem et veros poenitentiæ motus, dilectionem Dei, spem vitæ æternæ, et alias virtutes in eo accendit». Mel. Loci (1535) sätter t. o. m. på ett ställe timor — poenitentia. Vid besvarandet af frågan, «quæ opera requirantur a Christianis», heter det nämligen C. R. XXI p. 436: «Pertinent ad primum præceptum poenitentia seu timor, fides, seu fiducia misericordiæ promissæ propter Christum, quæ non est existimanda leve aut frigidum opus, sed ingens motus est, quo in vera contritione, id est, veris pavoribus eriguntur corda, et vincunt terrores peccati et concipiunt consolationem et novam ac spiritualem vitam».

beträffar Gud som objekt för timere, är det ett sakförhållande af största betydelse, att vi konsekvent visas bort ifrån de gudomliga affekterna vrede och kärlek såsom sådana till den i ordet uppenbarade gudomliga viljan. Vid sidan om Guds vilja i lagen står Guds vilja i evangelium förklarande och modifierande den förra. Subjektet till timere åter är den benådade menniskan. Och timor Dei vill betraktas som en frukt af tron på syndernas förlåtelse. Men emedan så förhåller sig, skulle bekännelsen aldrig följdriktigt kunna sätta gudsfruktans väsen i en patologisk fruktan för straff, i den thomistiska teologiens fruktan för att fela mot ett gudomligt bud, utan måste fastmer söka återföra densamma på en etisk samvetets smärta öfver synden, på en ånger öfver att hafva sårat den gudomliga kärleken (jmfr. 165, 29), hvilken dock blott för till ett fastare omfattande af frälsningens Gud. «Et rursus concipere magnam fidem». 167, 38: «Et sic clare definiri potest filialis timor, talis pavor, qui cum fide conjunctus est, hoc est, ubi fides consolatur et sustentat pavidum cor. Servilis timor, ubi fides non sustentat pavidum cor» [1]).

När vi sålunda funnit ett moment af skuldkänsla — fattad icke som en flyktig stämning utan som ett verkligt medvetande om skuld — ingå uti och gifva sin karakter åt den pånyttföddes «timere Deum», innebär detta icke, att man under alla förhållanden skulle vara förhindrad att med Ritschl tala om en gudsfruktan, om en ödmjukhet, i hvilken endast «das Gefühl des qualitativen Abstandes zwischen dem Menschen und Gott» afspeglar sig. T. ex. före fallet och hos Kristus. Det visar blott, att det gudsfruktans subjekt, hvilket reformatorerna erfarenhetsenligt kände, visserligen var den principielt pånyttfödda menniskan, men som derför icke undgår att momentant nedsjunka på en lägre ståndpunkt, der den kraft det högsta goda utöfvar icke vidare förspörjes lika mäktig. Men dermed visar det ännu ett: att en grundligare kritik alltid måste uppdraga förbindelsen mellan den ritschlska läran om ödmjukheten såsom en till kristlig fullkomlighet hörande funktion och samme teologs lära om synden.

För Melanchton gäller det att inom den pånyttföddes religiösa förhållande konstatera ett lefvande sammanhang. Liksom dilectio med nödvändighet framgår ur fiducia, så bildar timor Dei — den i timor Dei inneburna sjelfkännedomen ej mindre än gudskännedomen — dess förutsättning (167, 37 sq.). Det är en process, som med fullt sedligt förlopp efter lifvets egen natur fortlöper genom vexelförhållandet mellan å ena sidan lagen och evangelium och å andra sidan den pånyttföddes innersta personlighet, en process, inom hvilken såväl timere Deum som Deum diligere tenderar mot enheten med fiducia.

Den centrala platsen bland de till kristlig fullkomlighet hörande religiösa dygderna intager *den fasta gudsförtröstan.* Att vi här hafva att göra med tron såsom

---

[1]) På samma sätt Mel. Loci (1533) C. R. XXI p. 312: «Hæc fides est præcipuus cultus et opus primi præcepti, et quia talis fides existit in poenitentia necesse est conjunctam esse cum timore. Est enim timor filialis qui cum fide conjunctus est, hoc est, ubi fiducia Christi erigit et consolatur nos in terroribus. Econtra timor servilis est qui est sine fide, ubi videlicet perpetua dubitatio affert ad extremum desperationem etc.» Jmfr. Mel. Loci (1535) C. R. XXI p. 491.

en religiös dygd, följer redan med nödvändighet af de stora ledande synpunkter vi uppställt, och hvilka på vårt hufvudställe i Aug. XXVII, 49, antydas genom det i spetsen stälda uttrycket «præcepta Dei et verus cultus Dei». Dessutom förråder det till fides fogade egenskapsordet «*magnam* fidem» (tyska texten: «*herzliche* Zuversicht und Glauben») tydligt nog, att reflexionen varit riktad på trons beskaffenhet och styrka i framträdandet. Denna tro, denna fasta gudsförtröstan böra vi nu fatta i hela dess konkreta bestämdhet med gudsfruktan som en ständigt närvarande förutsättning och kärleken till Gud som den lika konstanta följden. Och kombinera vi härmed de tvenne föreliggande uttrycken för gudsförtröstans föremål: «confidere propter Christum, quod habeamus Deum placatum», och «certo exspectare auxilium in omnibus rebus gerendis juxta vocationem», så hafva vi de väsentliga sidor gifna, från hvilka gudsförtröstan vill betraktas. Den rättfärdiggjorda och pånyttfödda menniskan tänkes med sin förtröstan ställd icke blott gentemot Gud, som för Kristi skull är en försonad Fader, utan äfven i ett bestämdt förhållande till verlden, i hvilket hon känner sig som föremål för Guds faderliga försynsverksamhet. Betecknar nu enligt Ritschls terminologi ödmjukheten eller gudsfruktan försynstrons «Fühlung mit Gott» och tålamodet dess «Fühlung mit der Welt», kunde sättas i fråga, huruvida icke lämpligt vore att här upptaga dessa begrepp och behandla dem såsom försynstron strängt underordnade. Dock, oss bjuder uppgiften att genomföra det melanchtonska skemat. Och i enlighet härmed tillhör det oss att vid sidan om förtröstan ställa de i Aug.-Apol. ständigt återkommande begreppen gudsfruktan och kärleken till Gud och egna dem såsom relativt sjelfständiga moment vår uppmärksamhet. Vi inskränka oss derför till att fastställa, hvad som blir en konsekvens af den konkreta förbindelse der förefinnes mellan gudsförtröstan å ena sidan samt gudsfruktan och kärlek till Gud å den andra, att gudsförtröstan nödvändigt i sig upptager något af dessa båda funktioner, att alltså väsentliga sidor af gudsfruktan och kärleken till Gud i närvarande sammanhang måste vidröras.

Hvad är då att beteckna som det specifika för vårt i gudsförtröstan gifna förhållande till Gud? Förmedlar sig i gudsfruktan motsatsen mellan den benådade syndaren och Gud såsom Pater bonus et *justus* eller kanske t. o. m. såsom Deus peccato iratus (66, 34)[1], och förmedlar sig i kärleken till Gud motsatsen mellan den benådade syndaren och Gud såsom Pater *bonus* et justus, så förmedlar sig i gudsförtröstan motsatsen mellan den benådade syndaren och Gud såsom Pater *bonus et justus* eller, hvilket är detsamma, såsom Deus placatus propter Christum. Med utgångspunkten i gudsförtröstan skulle man alltså kunna tala om gudsfruktan och kärleken till Gud såsom gränsföreteelser, uppkomna genom de oskillationer, hvilka i lifvets rörelse ständigt låta sig förmärka. Såsom öfvergångsföreteelser framstå de äfven, ifall vi bedöma dem i enlighet med den melanchtonska kombinationen af timor Dei och poenitentia såväl som efter uttryckssättet «fides parit dilectionem».

[1]) Så Mel. Loci (1535) C. R. XXI p. 393: «Requirit enim timorem, cum ait (Ex. 20, 5): Ego sum Deus, fortis zelotes, visitans iniquitatem etc. Item: Dominum Deum tuum timebis, et illi soli servies».

Utan att af hvad sålunda framkommit offra något väsentligt moment vilja vi genom en allmännare formulering söka vinna en för vårt ändamål brukbar distinktion. Vi kunna nämligen reflektera derpå, att de tvenne i gudsförtröstan ingående sidorna, beroendeförhållandet och frihetsförhållandet, i denna principielt hålla hvarandra i jemvikt. Emot det beroende af Gud, i hvilket den benådade syndaren just såsom benådad står, svarar noga den oberoende, fria ställning till honom, som i förhållandet gentemot verlden uppenbarar sig. Men står detta fast, kunna gudsfruktan och kärleken till Gud med rätta sägas utgöra gränsföreteelser, enär i förra fallet, vid gudsfruktan, beroendeförhållandet når ett maximum af utveckling, under det att samtidigt frihetsförhållandet föreligger reduceradt till det minimum, hvilket menniskans ställning såsom genom tron rättfärdiggjord oundgängligt kräfver, i senare fallet, vid kärleken till Gud, deremot frihetsförhållandet hinner ett maximum, under det att beroendeförhållandet stannar vid det minimum, som alltid förefinnes, der den kärleken bärande grunden är syndaförlåtelsens gåfva. Hvarje ytterligare reduktion af det i gudsfruktan ingående frihetsförhållandet skulle försätta den troende tillbaka uti det passiva tillstånd under lagens dom, i hvilket han före rättfärdiggörelsen befann sig. Och likaså skulle en ytterligare reduktion af beroendeförhållandet i kärleken till Gud försätta den troende på den naturliga menniskans ståndpunkt, som menar sig med egna krafter kunna älska Gud öfver all ting.

Alltså, uti gudsförtröstan träda vi med hela vår sedliga sjelfverksamhet in under beroendet af den för Kristi skull försonade Guden. Detta är af fundamental betydelse. Ty det är den i rättfärdiggörelsen skänkta segerkraften emot vanmakt och död, som härigenom ständigt på nytt skänkes, den i rättfärdiggörelsen lagda grunden för det kristliga lifvet, som härigenom ständigt på nytt lägges. Denna riktning inom den rättfärdiggjordes gudsförtröstan erhåller fördenskull också en framskjuten plats öfverallt, der bekännelsen för oss sammanställer elementen i den kristliga fullkomligheten. Så Aug. XXVII, 49 enligt nyss gjorda citat. Men likaså t. ex. Apol. 282. 27: «perfectio est crescere timorem Dei, fiduciam misericordiæ promissæ in Christo et curam obediendi vocationi», der den i fråga varande sidan af fiducia ensam kommer i betraktande.

Men den kristtrogne träder med sin gudsförtröstan äfvenledes i ett bestämdt förhållande till verlden. Grundad på den hjertliga förtröstan att i Gud hafva en försonad Fader utvecklar sig den fria troshängifvenheten åt Guds faderliga försyn. Den åsikten finner nämligen intet stöd i Aug.-Apol., som utan vidare hänvisar tron på Guds försyn till den naturliga teologiens område. Tydligare kan man ej uttrycka sig om försynstrons positivt kristliga natur, än Aug. XX, 24 sq. gör: «Jam qui scit se per Christum habere propitium Patrem, is vere novit Deum, scit se ei curæ esse, invocat eum, denique non est sine Deo, sicut gentes. Nam diaboli et impii non possunt hunc articulum credere, remissionem peccatorum. Ideo Deum tamquam hostem oderunt, non invocant eum, nihil boni ab eo exspectant» (tyska texten: «darum sind sie Gott feind, können ihn nicht anrufen, nicht gutes von ihm hoffen»). Jmfr. XX, 37: «Sine fide non invocat (humana natura) Deum, a Deo nihil exspectat,

non tolerat crucem, sed quærit humana præsidia, confidit humanis præsidiis» (tyska texten: «Denn ausser dem Glauben und ausserhalb Christo ist menschliche Natur und Vermögen viel zu schwach . . . Geduld zu haben im Leiden»). Syndaförlåtelsen bildar alltså försynstrons nödvändiga förutsättning. Att den rättfärdiggjorde i denna sin tro på Guds faderliga försyn utöfvar ett religiöst herravälde öfver verlden, är nu Ritschls lära. Och denna uppfattning synes i och för sig obestridligen hafva godt stöd i de föreliggande bekännelseskrifterna. Ty att enligt uttrycken i Aug. XXVII, 49 «certo exspectare auxilium in omnibus rebus gerendis juxta vocationem» (tyska texten: «Hilfe von ihme in allen Trübsalen gewislich nach eines jeden Beruf und Stand gewarten»), att på försoningens grund, emedan man vet sig i den öfver verlden upphöjde Guden ega en för Kristi skull försonad Fader, vet sig i försoningen hafva mottagit det högsta, vet sig derigenom vara tillförsäkrad ett evigt värde, att på denna grund kunna bära de bördor lifvet pålägger i förbidan om Herrens hjelp, — hvad är väl detta annat än att i religiös mening intaga en härskareställning till verlden? Den differens de båda parallela texterna erbjuda, då den ena talar om öfverlåtenheten åt Guds hjelp uti verksamheten, den andra deremot uti lidandet, är härvid af föga betydelse. Ty äfven der den kristne förlitar sig på att lifvets positiva gerning genom gudomlig hjelp skall föra honom hans mål närmare, innesluter denna hans tillförsikt med nödvändighet vissheten om, att det skall ske trots alla hämmande inflytelser från verldens sida. Och det är vid denna synpunkt vi tills vidare vilja hålla oss.

Lika visst som nu tron på Guds faderliga försyn, sådan den särskildt under lidandet bevisar sin kraft, förutsätter medvetandet, att «per Christum habere propitium Patrem», lika visst utgöres denna tro till sitt väsen af en frihetsakt, hvarigenom den i lidandet satta lifshämningen underordnas barnaställningen till Gud med dess kraftigt befordrande inverkan på lifvet [1]). Detta är det kristliga tålamodet (Aug. XX, 37: «tolerare crucem»; Apol. 151, 31: »patientia»; 223, 92), hvilket Melanchton i sammanhang med läran om de kristnes bedröfvelse och kors på olika ställen afhandlar. På en trefaldig väg försiggår enligt Apologiens betraktelsesätt det nämnda underordnandet, hvarigenom lidandet och döden ställas in under den gudomliga försynsviljan: «(decalogus requirit) exspectare auxilium Dei in morte, in omnibus afflictionibus; denique requirit obedientiam erga Deum in morte et omnibus afflictionibus, ne has fugiamus aut aversemur, quum Deus imponit» (61, 8). Analysen häraf gifver nämligen lätt till resultat de «quatuor (tria) capita præcipua consolationis», hvilka Melanchton på annat ställe grundligt utvecklar [2]). Det första

[1]) Så Mel. Loci (1533) C. R. XXI p. 312: «Pertinet ad primum præceptum etiam obedientia in omnibus afflictionibus. Parit autem et hanc patientiam fides quæ scit afflictiones non esse signum iræ etc. sed exercitia fidei, Item scit Deo nos curæ esse in ipsis afflictionibus, scit non esse abjiciendam doctrinam Evangelii propter afflictionem etc».

[2]) Loci (1535) C. R. XXI p. 528—534. I kapitlet «De afflictionibus seu de cruce toleranda» heter det här: «Cum dictum sit Ecclesiam in hac vita subjectam esse cruci et afflictionibus, visum est adjicere quædam de hoc loco. Prodest enim Ecclesiam hac de re diligenter instituere, ut in omni genere afflictionum habeamus in promptu pias et utiles consolationes. Sunt autem quatuor

(och andra) är detta: Gud pålägger lidandet. Vidare kunna vi — just på grund af det föregående — i lidandet bevisa lydnad emot Gud. Slutligen ega vi rätt att vänta och utbedja oss gudomlig hjelp i lidandet och döden. Genom det första uteslutes icke blott den af «caro secura atque otiosa» närda föreställningen «casu nasci et occidere homines» (85, 14) utan äfven den, att lidandet väl beskickas af Gud men såsom straff till förderf. Ty pålägges det af Gud, kan det väl komma såsom straff men «non ad compensandam mortem æternam, pro qua aliud pretium habet Deus, scilicet mortem Filii sui». Det måste ytterst främja «aliud finem potiorem». Det kan m. a. o. icke vara «opus suum» utan måste vara ett «opus alienum», hvilket Gud gör för att bereda väg för «opus suum», som åsyftar «nostram utilitatem». Det är i det sammanhang, der Apol. häfdar reformationens ståndpunkt i läran «de confessione et satisfactione», som spörsmålet behandlas. 193, 53: «At, inquiunt, convenit justitiæ Dei punire peccatum. Certe punit in contritione, quum in illis terroribus iram suam ostendit». 54: «Præterea subjecti sunt sancti morti et omnibus communibus afflictionibus, sicut ait Petrus 1 ep. 4, 17: Quia tempus est incipere judicium a domo dei; si autem primum a nobis, qualis erit finis istorum, qui non credunt evangelio? Et ut hæ afflictiones plerumque sint poenæ peccatorum, tamen in piis habent alium finem potiorem». 195, 61: «Job excusatur, quod non sit afflictus propter præterita mala facta. Itaque afflictiones non semper sunt poenæ aut signa iræ. Imo pavidæ conscientiæ docendæ sunt, alios fines afflictionum potiores esse, ne sentiant se a Deo rejici, si in afflictionibus nihil nisi poenam et iram Dei videant. Alii fines potiores sunt considerandi, quod *Deus alienum opus faciat, ut suum opus facere possit* cet». 63: «Quare afflictiones non semper sunt poenæ pro certis factis præteritis, sed sunt opera Dei destinata ad nostram utilitatem, et ut potentia Dei fiat conspectior in infirmitate nostra». Jmfr. 194, 59. Att lidandena i verlden icke äro slutändamål med sjelfständigt värde utan medel för Guds högsta ändamål, detta vill intet annat säga, än att de af det kristliga tålamodet kunna insättas som moment i Guds faderliga försyn. Men fråga vi nu efter de ändamål, som äro Guds egna, efter dessa «alii fines potiores», hvilka

capita præcipua hujus consolationis. — Primum statuendum est certo, nos non affligi casu, sed aliquo consilio a permissione Dei. — Secundum caput consolationis: Non solum statuendum est, afflictiones Dei consilio accidere, sed etiam addendum est, quod Deus puniat, non ut perdat, sed ut vocet nos ad poenitentiam et exerceat fidem nostram. Ita afflictiones transformandæ sunt in signa misericordiæ et bonæ voluntatis Dei. — Tertium caput consolationis. Natura hominis . . . impatienter fert calamitatem, fremit, indignatur, et irascitur judicio Dei, quod videtur iniquum. . . . Adversus hanc tentationem docendi sunt homines, ne indulgeant huic indignationi aut dolori, sed quod hæc indignatio seu impatientia sit peccatum, et quod Deus requirit obedientiam, et velit hoc modo præsertim Ecclesiam exerceri. — Sed addendum est quartum caput consolationis, quod maxime prodest nosse ac præcipue levat illam indignationem. Non solum illa superiora capita tenenda sunt; quod afflictiones non accidant casu; quod non sint signa iræ; quod indignatio sit peccatum; quod Deus requirat obedientiam etc. sed etiam addi oportet fidem et invocationem. Tenenda igitur est fides, quod Deus nobis affuturus sit, et opem laturus, et pro sua sapientia aliquando liberaturus; hac fide invocandus est. Est enim et hic finis afflictionum, videlicet, ut habeamus occasionem exercendæ fidei et invocationis, et liberatio seu confirmatio testetur Deum adesse, et nos Deo curæ esse etc.»

de frommes bedröfvelser och kors åsyfta, så fortsätter 193, 54: «tamen in piis habent (afflictiones) alium finem potiorem, scilicet ut exerceant eos, ut inter tentationes discant quaerere auxilium Dei, agnoscant diffidentiam cordium suorum cet., sicut Paulus de se inquit 2 Cor. 1, 9: Sed ipsis in nobis sententiam mortis habuimus, ne confideremus nobis ipsis, sed Deo excitanti mortuos. Et Esaias ait (26, 16): Angustia, in qua clamant, disciplina tua est ipsis, hoc est, afflictiones sunt disciplina, qua Deus exercet sanctos. Item, afflictiones propter præsens peccatum infliguntur, quia in sanctis mortificant et extingunt concupiscentiam, ut renovari Spiritu possint, sicut ait Paulus Rom. 8, 10: corpus mortuum est propter peccatum, id est, mortificatur propter præsens peccatum, quod adhuc in carne reliquum est. Et mors ipsa sævit ad hoc, ut aboleat hanc carnem peccati, ut prorsus novi resurgamus». Lifvets vedervärdigheter upphöjas sålunda till något relativt godt derigenom, att de vilja vara medel i Guds hand för att hos de trogna utrota den ännu kvardröjande synden, tukta dem till bättring (τιμωρία), samt till att pröfva och befästa dem i troheten emot Gud, i tron (δοκιμασία)[1]. Den andra (tredje) tröstegrunden emot lidandet var den, att detta, just emedan Gud pålagt det, erbjöd oss tillfälle att bevisa lydnad emot Gud. «Sic Paulus ait (2 Cor. 12, 5. 9): Potentia Dei perficitur in infirmitate mea. Itaque corpora nostra debent esse hostiæ, propter voluntatem Dei, ad obedientiam nostram declarandam» (195, 63). T. o. m. i sjelfva döden, såsom äfven den en ordinatio Dei (64, 27), fordrar Gud af sina fromma, att de under öfvervinnande af frestelsen till otålighet och knot bevisa honom lydnad. Men icke blott det bör beveka till lydnad, att lydnaden såsom sådan är ett godt, att lidandets mål är en helsosam tuktan och öfning, hvad mer är, bedröfvelser och lidanden kunna förvandlas till sacrificia laudis (255, 25), hvilka behaga Gud (μαρτύριον)[2]. När slutligen en tredje (fjerde) grund för tålamodets utöfning af Melanchton sökes i den rättighet vi hafva att i lidande och död med tillförsikt vänta Guds hjelp, så sammanfaller detta på visst sätt med det trons befästande, hvarom först var fråga. Dock på samma gång säges härmed allt, som kan sägas. Ty «exspectare auxilium Dei *in* morte» (61, 8; jmfr. 218, 72), vissheten om att Gud brukar sjelfva döden, så straff som den är, såsom medel för sin frälsning, innebär ingenting mindre än det lidandets fullständiga upptagande i den rättfärdiggjordes redan vunna gudsförhållande, som bildar tålamodets egendomliga väsen.

---

[1]) Jmfr. Mel. Loci (1535) C. R. XXI p. 529: «Sicut igitur Evangelium docet legem datam esse, ut humiliet nos, ut quæramus Christum; ita docet et poenas additas esse, non ut perdant, sed ut revocent nos ad poenitentiam, ut feramus crucem». «Præterea de Ecclesia plurimum extat testimoniorum, quod oporteat eam exerceri, ut crescant in sanctis timor et fides et cæteri fructus spiritus etc.»

[2]) Jmfr. Mel. Loci (1535) C. R. XXI p. 532: «bona colligenda sunt, quæ secum habent afflictiones, ut hanc obedientiam æquo animo præstare possimus. — Primum obedientia ipsa bona est; Deus enim præcipit, ut patienter obediamus. — Secundo: finis bonus est, quod afflictiones exercent nos aut revocant ad poenitentiam. Tertio: Est et alius finis longe præstantior, quod afflictiones fiunt cultus et sacrificia; nihil enim honorificentius dici potest de ullo opere, quam quod sit sacrificium. Fiunt autem sacrificia, cum voluntatem Dei intuemur, videlicet, cum ideo perferimus, ut Deo obediamus; item cum credimus eas propter Christum placere».

Genom att förbidan på Guds hjelp i lidandet sättes som tålamodets ett och allt, hafva begreppen hopp och tålamod ryckts så nära hvarandra som möjligt. Tålamodet är i sjelfva verket intet annat än egandet af det lefvande hoppet. Talet om trängmål och kors såsom utmärkande för troslifvet förbinder derför bekännelsen gerna med tal om hoppet. Aug. XXVI, 15: «quærere utiliorem doctrinam de fide, de cruce, de spe» etc. Och just emedan det tålamod, för hvilket bekännelsen träder in, uppbäres af ett lefvande och omfattande hopp, så blir det tålamod i ordets fulla mening, icke en resignationens apati, utan ett fördragande af verkliga trångmål, verkliga afflictiones, icke en prestation under stunder af uppjagad religiös hänförelse, utan det lugna, uthålliga förbidandet efter Herren, ett «exspectare auxilium».

Vi hafva sett tålamodet af Aug.-Apol. framställas som en akt, hvarigenom tron på Guds faderliga försyn realiserar sig. Detta betraktelsesätt har alltigenom hvilat på förutsättningen, att lidandet icke varit sjelftaget utan ett opus Dei, som Gud gör, om icke såsom opus suum så dock som opus alienum, att frälsningens Gud sjelf pålagt detsamma. Endast under denna förutsättning kan det gälla för en af dekalogen fordrad lydnad att icke söka undfly det onda (61, 8) [1]. Men af denna beskaffenhet äro de hämmande inflytelser från verldens sida, hvilka möta den troende i hans honom af Gud anvisade kallelse. Aug. XXVII, 49 tillägger derför betydelsefullt nog ett «juxta vocationem» (tyska texten: «nach eines jeden Beruf und Stand»).

c) Der en fast gudsförtröstan kommit till stånd, der utvecklar sig också i ett naturligt förlopp *kärleken till Gud* [2]. Såsom ett särskildt moment inom det kristliga troslifvet upptages derför dilectio af ställen sådana som: 61, 8 sq.; 63, 18; 86, 20; 122, 172; 223, 92. Tillförser sig den för Kristi skull med Gud försonade menniskan allt godt af Gud, så sammansmälter för kärleken Gud sjelf med detta goda. Han blir för den kristtrogne det högsta goda, blir ett «objectum amabile» (84, 8), åt hvilket han obetingadt hängifver sig. Af de två sidor, hvilka i gudsförtröstan höllo hvarandra i jemvikt, är det sålunda frihetsförhållandet, som i kärleken till Gud företrädesvis gör sig gällande. Redan i tålamodet sågo vi visserligen detta frihetsförhållande på ett märkbarare sätt framträda uti lidandets underordnande under barnaförhållandet till Gud. Men just härutaf följer, att det kristna tålamodets «tolerare crucem» för att rätt förstås jemväl vill bedömas från sin relation till kärleken, som fördrager all ting. Medan nämligen ännu det första af Melanchton framhållna motivet till tålamod, att t. o. m. verldens onda skulle i Guds hand förvandlas till en andlig vinning, mera rent återgaf den för tron egendomliga underordnande verksamheten, så föra oss de tvenne återstående motiven mer eller mindre bestämdt in på kärlekens specifika funktion. Är nämligen tålamodet något, som lydnadsplikten mot Gud kräfver, så undgå vi icke att med Melanchton söka nya motiv för att bringa lydnaden nära viljan, och vi komma dervid nödvändigt antingen

[1] I Mel. Loci (1535; C. R. XXI p. 529 säges det rätt fram: «Et in summa afflictiones sunt pars legis, quia sunt poenæ additæ legi».

[2] Jmfr. citatet ur Mel. Loci, som intagits s. 29 not 2.

tillbaka till frälsningshänsynen eller också fram till lydnadens yttersta mål, alltså till det Gud täckeliga offer vi i lidandet kunna frambära. Men med detta sista sker ett vädjande till hvad som renast framträder i kärleken. För kärleken är Gud det högsta goda. Den fulla villigheten i lydnaden, genom hvilken vi först kunna frambära oss sjelfva och vårt lif till ett offer åt Gud, tillhör kärleken. Och när slutligen uppmärksamheten fästes på den gudomliga hjelp och frälsning, som midt uti lidandet kan väntas, så tro vi oss med full rätt hafva betecknat detta som endast en omskrifning för trons egen drift att inordna allt annat under frälsningen. Men, från en annan sida sedt, kan den Guds hjelp, hvilken en kristen har att vänta i sjelfva döden, icke vara skild från Gud sjelf, hvarför det lika väl kan sägas ske ett vädjande till kärleken, för hvilken intet i verlden förmår uppväga det goda, som gemenskapen med Gud såsom objectum amabile innebär.

Vår framställning af tålamodet har åsyftat att visa, huru begreppen kärleken till Gud och gudsförtröstan — att döma af de få hållpunkter som föreligga — till sist omärkligt sammanflyta. En annan öfvergång, som vi förut papekat, är öfvergången utåt, åt det praktiska handlandet. Hafva vi haft rätt, då vi uti kärleken sett frihetsförhållandet särskildt framträda, så öfverensstämmer det ju fullständigt med kärlekens natur, att densamma leder öfver i bönens och den sedliga kallelsens handlingar. De äro i sjelfva verket, dessa handlingar, endast de förnimbara uttrycken för det inre frihetsförhållandet till Gud, på samma gång som de framställa ett förmedladt enhetsförhållande till verlden.

Timor Dei, fiducia och dilectio — med dessa tre kan det om menniskan sägas: »non est sine Deo» (Aug. XX, 24). De gifva oss den kristna religionen under formen af religiösa dygder. Vid försöket att återgifva den betydelse, som i bekännelsens framställning tillkommer hvart och ett enskildt af de till detta tretal hörande begreppen, hafva vi trott oss ega rätt att betrakta dem såsom tillsamman bildande ett lefvande, rörligt helt, inom hvilket begreppen timor Dei och dilectio sträfvade mot enheten med fiducia. Endast i den mån en framställning af dessa funktioner utgår härifrån d. ä. fattar dem som ett samhörigt helt, behärskadt af gudsförtröstan, äro nödiga garantier för handen för att uppfattningen i det enskilda är evangeliskt riktig. Sålunda måste i Deum timere den thomistiska fromhetens olust vid tanken på Gud vara utesluten, skall detta begrepp eljest tänkas tillsamman med begreppet Deum diligere, Gud det högsta goda. Och begreppet Deum diligere å sin sida kan omöjligt medgifva föreställningen om ett likställighetsförhållande, skall eljest detta begrepp tänkas tillsamman med begreppet Deum timere, Gud den vördnad bjudande auktoriteten.

d) Den frågan återstår ännu: ega vi rätt att uti det ena och samma etiskt-religiösa förhållande, hvilket reflekterar sig i gudsfruktans, förtröstans och kärlekens religiösa dygder, äfven se ett i något hänseende *teoretiskt gudsförhållande* gifva sig uttryck? Spörsmålet upptages först här till behandling, dels emedan den teoretiska sidan såväl på vårt hufvudställe som i de flesta andra definitioner på perfectio christiana åtminstone skenbart lemnas helt opåaktad, dels ock emedan för-

utsättningarna att tillfredsställande besvara spörsmålet först här föreligga. Hvad till att börja med detta sist nämnda beträffar, kunna vi i närvarande sammanhang uppställa den grundsatsen, att ett teoretiskt moment för ingen del får träda i stället för eller ens i jembredd med detta etiska gudsförhållande, hvilket i bekännelsens beskrifning på kristlig fullkomlighet uppenbart vill vara ett och allt.

Såsom en för vår närvarande undersökning lämplig utgångspunkt välja vi Apol. 69, 48: «Sed illa fides, quae justificat, non est tantum notitia historiae, sed est assentiri promissioni Dei, in qua gratis propter Christum offertur remissio peccatorum et justificatio. Et ne quis suspicetur tantum notitiam esse, addemus amplius: est velle et accipere oblatam promissionem remissionis peccatorum et justificationis». Och de betänkligheter, hvilka emot detta utgångsställes brukbarhet möjligen skulle kunna resas på den grund, att tron, som här analyseras, är den rättfärdiggörande tron ock icke den religiösa dygden tro, falla vid den närmare bekantskapen med Melanchtons framställningssätt. Tron skulle alltså vara icke blott ett «velle et accipere» utan äfven i någon mening åtminstone notitia och assensus. Huru vill detta förstås? Utesluten är först och främst hvarje «otiosa notitia, qualis est etiam in diabolis» (108, 128; 71, 61), hvarje blott och bar «notitia in intellectu» utan förbindelse med viljelifvet (124, 183). En sådan drabbas upprepade gånger af bekännelsens förkastelsedom. Och Melanchton tröttnar ej att i motsats till detta romerska trosbegrepp beskrifva tron som fiducia (t. ex. 131, 216). Dock, man har i vårt stalle med dess «non tantum notitia historiae, sed» etc. velat se ett bevis på, hur svårt reformatorerna i sjelfva verket hade att frigöra sig ifrån det äldre betraktelsesättet. Och för så vidt som här gömmer sig ett frö, ur hvilket uppfattningen, att vi i tron hafva ett förhållande till opersonliga sanningar, längre fram skulle utveckla sig, kan man hafva rätt [1]. Ej deremot, för så vidt som bekännelsen med sitt «non tantum notitia» endast vill hafva uttalat, att der i tron ingår en genom det gudomliga ordet förmedlad kunskap om Gud såsom trons personliga föremål. «Et dum inter terrores erigimur et consolationem concipimus, simul crescunt alii motus spirituales, notitia Dei, timor Dei, spes, dilectio Dei, et regeneramur, ut ait

[1] Vi syfta på ett påstående, som göres af Loofs, Die Bedeutung der Rechtfertigungslehre der Apologie, Stud. u. Krit. 1884 s. 682 ff. Redan i Apol. 150, 27 finner Loofs åtminstone en antydan om det lärosätt, hvilket i Mel. Loci (1535) föreligger fullt utbildadt. På förevitelser från romerskt håll svaras här C. R. XXI p. 422: «Nec vero excludimus notitiam historiae de Christo, ut quidam calumniantur. Cum enim dicimus fiduciam misericordiae promissae propter Christum, certe omnes articulos fidei complectimur . . . .» Men när samme författare sedan uti hvad som sages p. 439: «Ut enim Jacobus cum notitia historiae seu professione requirit bona opera, sic et Paulus inter caetera bona opera requirit et notitiam historiae seu professionem articulorum fidei», vill se den tanken uttalad, att den till menniskans intellekt hörande fides historica på något sätt vore plikt emot nästan, så tyckes han hafva glömt, både hur Apol. konsekvent räknar notitia till förra taflans motus spirituales, samt hur just den af honom citerade Lociupplagan (1535) på det bestämdaste hänför samma notitia till första budet i dekalogen. Se det citat vi ofvan s. 43 not 1 upptagit. Här bör också anmärkas, att Rep. Conf. Aug. i ett stycke, som har till öfverskrift «De nova obedientia», lär: «Effunduntur autem haec bona (remissio peccatorum etc.), siquis non retinet fundamentum, id est articulos fidei, sive sciens, sive deceptus, impia dogmata seu Idola recipiat» C. R. XXVIII p. 394.

Paulus (Col. 3, 10 et 2 Cor. 3, 18), ad agnitionem Dei, et intuentes gloriam Domini transformamur in eandem imaginem, id est, concipimus veram notitiam Dei, *ut* vere timeamus eum, vere confidamus nos respici, nos exaudiri» (134, 230; jmfr. 282, 25) [1]). För att nu förstå sammanhanget mellan detta teoretiska moment och det etiskt-religiösa hafva vi i en tidigare undersökning måst inskränka oss till att uppvisa de psykologiska förutsättningarna samt i förbigående påpeka en anmärkningsvärd benägenhet, som vi kunna iakttaga hos notitia att leda öfver i fiducia. Här äro vi i tillfälle att närmare inlåta oss på detta förhållande. Den gudskännedom, som kommer på tal i de utsagor, i hvilka Melanchton mest följdriktigt utför det evangeliskt fattade begreppet fides, visar sig i grund och botten vara ett med fiducia sjelf. Utgående från Es. 53, 11 frågar 79, 101: «Quid est autem notitia Christi, nisi nosse beneficia Christi, promissiones, quas per evangelium sparsit in mundum?» och tillägger: «Et hæc beneficia nosse, proprie et vere est credere in Christum, credere, quod, quæ promisit Deus propter Christum, certo præstet». Jmfr. 88, 32 sq. [2]). Men hvad som gäller om gudskunskapen, eger också sin giltighet beträffande det åt de gudomliga tillsägelserna skänkta bifallet, det försannthållande, hvilket vårt utgångsställe vid sin beskrifning på tron upptog i andra rummet. Tyska öfversättningen tolkar det hithörande sålunda: «sondern ist die Gewissheit oder das gewisse, starke Vertrauen im Herzen, da ich mit ganzem Herzen die Zusag Gottes für gewis und wahr halte» etc. Och 67, 50 sq. säger: «Quod autem fides significat non tantum historiæ notitiam, sed illam fidem, quæ assentitur promissioni, aperte testatur Paulus, qui ait (Rom. 4, 16): Justitiam ideo ex fide esse, ut sit firma promissio. Sentit enim promissionem non posse accipi nisi fide.» Promissioni assentiri vill här vara det fulla uttrycket för fides. Slutsatsen blir alltså den, att det ena och samma förhållande till Gud, som till sitt innersta väsen är fiducia, från olika sidor betraktadt kan nämnas notitia och assensus, så att icke blott fiducia i sig tänkes innesluta notitia och assensus — enligt regeln inom den senare teologien: posterius semper includit prius — utan hvardera af dessa två i sin ordning upptaga fiducia. I det med uttrycken för kristlig fullkomlighet fullt jemförbara Aug. XX, 24 sq. hafva derför noscere, scire kunnat inskjutas såsom ekvivalenter för fidere, confidere. «Iam qui scit se per Christum habere propitium Patrem, is vere

[1]) Rika på ställen af detta slag äro Mel. Loci. Ur Rep. Conf. Aug. anföra vi: «Oportet igitur in renatis etiam interiorem obedientiam inchoari, veram Dei agnitionem, timorem Dei, dolores in poenitentia, fiduciam misericordiæ propter filium Dei promissæ, Invocationem, spem, dilectionem, lætitiam in Deo, et alias virtutes, et oportet eas referri ad debitum finem, scilicet ut Deo præstetur obedientia» (C. R. XXVIII p. 395).

[2]) Under det lärosätt åter, som — enligt hvad nyss framhållits — föreligger utbildadt uti Mel. Loci (1535), skulle man tycka, att fiducia ej vidare skulle kunna i sig förena de heterogena kunskaps- och vilje-elementen. Enheten måste under alla förhållanden gifva intrycket af det konstlade. Dock heter det C. R. XXI p. 422: «Cum enim dicimus fiduciam misericordiæ promissæ propter Christum, certe omnes articulos fidei complectimur, et historiam de Christo referimus ad illum articulum, qui beneficium Christi commemorat, remissionem peccatorum. Complectitur ergo fiducia illa et notitiam de Christo filio Dei, et voluntatis seu habitum seu actionem, qua vult et accipit promissionem Christi, atque ita acquiescit in Christo».

novit Deum, scit se ei curæ esse, invocat eum, denique non est sine Deo, sicut gentes. Nam diaboli et impii non possunt hunc articulum credere, remissionem peccatorum» (jmfr. § 26: «non pro notitia, qualis est in impiis, sed pro fiducia»). Så blir äfven kunskapen och försannthållandet uttryck för ett allt igenom personligt förhållande.

Från den ståndpunkt vi härmed vunnit synes bortfallandet af de begrepp, hvilka nu sysselsätta oss, särskildt från sådana beskrifningar på perfectio christiana, för hvilka dekalogen legat till grund, finna sin naturliga förklaring. Det är nämligen i sitt ord Gud gifver sig personligen åt tron. Så sannt som nu impletio legis hvilar på tillegnelse af evangelii nådelöften till syndernas förlåtelse, och så sannt som vidare denna nya lydnad sjelf innebär bekantskapen med Guds i lagen uppenbarade vilja såsom den gode och rättfärdige Faderns vilja, så sannt skulle Melanchton, öfverallt der han framställer den kristliga fullkomligheten som ett lif i enlighet med den gudomliga lagen, kunna tyst underförstå kännedomen om den sig i sitt ord uppenbarande Guden. Jmfr. Apol. 88, 33 och 134, 230. Vi återkomma sålunda till fiducia. Det är denna i den evangeliskt förstådda lagen redan innehållna gudskunskap, som bekännelsen i sjelfva verket låter taga gestalt och framträda i den kristnes allvarliga gudsfruktan, det är en på så sätt förvärfvad kännedom om Gud, som höjer gudsförtröstan upp öfver stämningens osäkerhet till en om sitt föremål medveten hjerteställning, det är en på sagda sätt förmedlad kunskap, som ger näring åt kärleken till Gud, lika väl som den kraftigt yttrar sig i denna. «Significat autem cultus rationalis cultum, in quo Deus intelligitur, mente apprehenditur, ut fit in motibus timoris et fiduciæ erga Deum» (256, 26).

e) Dessa nu beskrifna «affectus cordis erga Deum» (84, 9) höja sig öfver sin rena invärtes omedelbarhet och finna ett samladt uttryck i *bönens* handling. Bönen är såsom troslifvets närmast frambrytande yttring att räkna till den «cultus exterior», hvilken Melanchton i sina Loci upptager under andra budet i Guds lag [1]). Dess sammanhang med den kristnes ur försoningen framgångna religiöst sedliga lifsfunktioner ställes redan genom begreppsföljden, som föreligger Aug. XXVII, 49, utom allt tvifvel. Härmed låter sig jemföra Apol. 83, 14: «incipimus Deum timere, diligere, petere et exspectare ab eo auxilium, gratias agere et prædicare». Funno vi det i gudsförtröstan för handen varande frihetsmomentet komma särskildt till herravälde i kärleken, så är det samma kristna frihetsmedvetande, som i bönen söker skaffa sig näring. Så till vida kan denna handling sägas ligga på samma linie med kärleken till Gud. Men lika väl som vi på grund af en föregående utredning måste inse, att bönen ytterst hemtar hela sin kraft ifrån vissheten om att för Kristi skull hafva en försonad Gud, måste vi inse, att de trenne synpunkter, från hvilka troslifvet för oss tett sig, gudsfruktan, förtröstan och kärleken till Gud, nödvändigt

---

[1]) Mel. Loci (1535) C. R. XXI p. 393: «Secundum præceptum præcipit de cultu exteriore, hoc est, de propriis effectibus fidei, de usu nominis Dei. Requirit igitur, ut genera complectar, invocationem, gratiarum actionem, prædicationem verbi Dei et confessionem. In his quatuor generibus verus ac præcipuus usus est nominis Dei, et continent præcipuum cultum exteriorem. Hæc enim sunt sacrificia laudis, de quibus passim concionatur scriptura».

skola hvar för sig utöfva ett bestämmande inflytande pa bönens handling. I den fulla frimodighet, som vissheten om att i Gud hafva en försonad Fader skänker, vänder sig den kristne i sin bön till Gud såsom det enda allt annat uteslutande föremalet. Det sker i känslan af allt annats ovärde och af egen ovärdighet. Bönen blir så en offerhandling, ett sacrificium laudis (255, 25). Men på samma grund realiserar sig vidare i bönen den förtröstan på Guds faderliga försynsverksamhet, som hvilar i den gifna verkligheten såsom ett uttryck för Guds goda och välbehagliga vilja (61, 8). Och slutligen är det på den angifna grunden, som personligheten till Gud såsom det enda föremålet, till Gud såsom enheten af makt och godhet hängifver sig sjelf till sann och verklig sjelfbekräftelse (jmfr. särskildt 259, 33: «cultus cordis»; 34: «sacrificia cordis»; 257, 29: «ex corde invocemus ipsum») [1].

Mot denna bakgrund, som bekännelsen sjelf lemnar oss, hafva vi att pröfva, hurudan i hvarje särskildt afseende den bön bör vara beskaffad, hvilken utgör ett den kristliga fullkomlighetens kännemärke. Tillerkännes då verkligen åt begärbönen i förhållande till lofvet och tacksägelsen en så underordnad plats inom den ursprungliga lutherdomens lifsideal, som man från ritschlskt håll å lutherdomens vägnar anvisat åt densamma? Allt talar för raka motsatsen, synes det nästan. Begärbönen (invocatio seu precatio seu petitio) träder i förgrunden, tacksägelsen (gratiarum actio) kommer först i andra rummet. Sålunda är det begärbönen, som Aug. XXVII, 49 ensam åsyftas. Tyska texten har der: «dass wir mügen und sollen von Gott bitten und begehren, was uns noth ist, und Hilfe von ihme in allen Trübsalen gewislich nach eines jeden Beruf und Stand gewarten» (jmfr. ed. pr.: «Gott anruffen, hilff von Gott warten jn allen sachen»). Likaså Apol. 61, 8; 219, 73 sq. På åter andra ställen inträder vid sidan om begärbönen såsom ett andra lofvet och tacksägelsen. Förutom nyss anförda 83, 4 framhålla vi 198, 77: «invocatio, gratiarum actio, confessio evangelii, docere evangelium»; 255, 25: «praedicatio evangelii, fides, invocatio, gratiarum actio, confessio». (Att vi i Schwab. art. 6 påträffa ett så afvikande uttryck som detta: «(der glaub) thut ymmer guts gegen got mit lobenn, dancken, peten, predigen vnnd leren», eger sin förklaringsgrund i denna skrifts omedelbara ursprung från Luther sjelf) [2]. Sedan detta faktum sålunda blifvit väl faststäldt, kunde det se ut, som vore vår uppgift löst. Men det återstår nu att söka förstå, hvad som här konstaterats, ur de allmänna reformatoriska grundsatser beträffande bönen, för hvilka vi i början redogjorde. Det torde då ej kunna nekas, att, försåvidt som all bön i den kristnes lif måste förutsätta och utgå ifrån tron på Guds välbehag för Kristi skull, den öfverordnade ställningen bör intagas af tack-

[1] Särdeles starkt framhålles i Rep. Conf. Aug. tillitsförhållandet till Kristus, Medlaren mellan Gud och oss, såsom det, af hvilket bönen har att hemta all sin kraft och fullvisshet. «Haec dicta (Rom. 6 et 8) opponenda sunt dubitationi, ne fides et Invocatio extinguantur. Nam dubitatio languefacit invocationem» (C. R. XXVIII p. 400 sq.). Samma förbindelse fastställes Mel. Loci (1533) C. R. XXI p. 313: «Deinde parit fides et secundi praecepti opera, videlicet invocationem, gratiarum actionem, confessionem, prædicationem».

[2] Rep. Conf. Aug. upptager bland kännetecknen på interior obedientia hos de pånyttfödda i regel endast invocatio. T. ex. C. R. XXVIII p. 395; 401.

sägelsen och löfvet såsom ett erkännande af det redan undfångna goda. Men så sker icke blott på ett omedelbart sätt. Det kan lika väl tänkas ega rum medelbart, derigenom, att tacksägelsen får ingå som den öfverordnade bestämningen i begärbönen. Detta senare synes sammanfalla med den ståndpunkt Melanchton intager. Det att i bönen «certo exspectare auxilium» länder i och för sig genom den lydnad mot det gudomliga budet, den tro på löftet om bönhörelse, ja, den tro på barnarätt för Kristi skull, hvarom detsamma bär vittne, och i förening härmed genom den frigjordhet från verldsmakterna, som det innebär, till Försynsgudens ära och förhärligande, till hans, som just vill dyrkas derigenom att vi mottaga välgerningar af honom (jmfr. 69, 49). «Hic invocandus est, et promisit se exauditurum esse preces nostras, et hunc cultum maxime probat, videlicet ut invocetur in omnibus afflictionibus. 1 Joh. 2, 1. Si quis peccat, habemus advocatum apud Deum cet.» Invocatio inräknas ibland sacrificia laudis: «Nunc reliqua sunt sacrificia εὐχαριστικά, quæ vocantur sacrificia laudis (cf. Levit. 3, 1 sq. 7, 11 sq. Ps. 56, 13 et infr.), prædicatio evangelii, fides, invocatio, gratiarum actio, confessio, afflictiones sanctorum, imo omnia bona opera sanctorum»; ibland laudes: «Iubet offerre laudes, hoc est, invocationem, gratiarum actionem, confessionem et similia» (255, 25 och 256, 26); ibland de handlingar, genom hvilka magnum fit nomen Domini: «Incensum igitur et oblatio munda significant . . . omnia illa sacrificia, per quæ fit magnum nomen Domini, scilicet fidem, invocationem, prædicationem evangelii, confessionem cet.» (258, 32; jmfr. 257, 29). Den realitet, som ligger till grund för hvad som äfven till formen är en gratiarum actio, tänker sig Melanchton närvarande uti invocatio, der denna framkommer såsom en seger öfver tvifvel och klenmodighet i ödmjuk undergifvenhet under Guds vilja [1]). Utgör tron på Guds faderliga försyn ett hjerte-

[1]) Der Melanchton i Loci (1535) C. R. XXI p. 536 sqq. talar om bönen, dröjer han företrädesvis vid invocatio, som dock ställes i sin rätta belysning genom att från olika sidor skärskådas. «Præcipue res quatuor in precatione requirendæ sunt, præceptum, promissio, fides, et res petenda. Primum intuenda sunt præcepta, quæ jubent invocare Deum. Discamus igitur initio, non solum esse peccata caedem, furta, adulteria, sed etiam peccatum esse, non reddere Deo hunc cultum invocationis, non petere, non expectare a Deo auxilium in periculis, non agere gratias pro beneficiis etc. Opponamus igitur præceptum et incredulitati nostræ et indignitati, quia naturaliter dubitant homines, utrum Deo curæ sint, utrum a Deo exaudiantur. — Secundo, Consideranda est promissio, quæ testatur exaudiri preces et efficaces esse . . . . Ingens bonitas est, quod et promissionibus et præceptis nos invitat ad invocandum. Si ad hanc liberalitatem conferamus corda nostra, comperiemus ea plus quam ferrea esse, quod neque præceptis obtemperent neque moveantur magnitudine promissionum, sed stupore quodam teneantur, nec conentur, nec ausint Deum invocare. — Tertium igitur addi oportet, scilicet, fidem. . . . Quare in omni precatione primum afferamus hanc fidem, videlicet de remissione peccatorum seu de justificatione, et credamus preces placere propter Christum. Deinde addenda est etiam fides, quæ expectet promissa. — Quarto requiritur in oratione res petenda. . . . Sciendum est autem, quod scriptura jubet utraque petere, spiritualia et corporalia beneficia. Nec est imaginatio objicienda imperitis, quasi corporalia indigna sint, quæ petantur; imo discamus hæc quoque Dei beneficia esse, vult Deus in his petendis exerceri fidem et invocationem . . . . Hæc sunt exercitia Christiana utilia ad confirmandam fidem; hunc cultum Deus præcipue requirit. — Sicut autem hactenus de petitione diximus, ita meminerimus, et gratiarum actionem semper addendam esse. Plurima enim ingentia beneficia etiam ignorantibus conferuntur. Infinitis periculis opprimeremur, nisi divinitus custodiremur».

lag, hvari den kristne gifver Gud äran, så måste detta äfven ske genom invocatio, i hvilken försynstron realiserar sig. Så kan den ställning gratiarum actio kommit att intaga förklaras. Men endast under sagda vilkor, endast om bönen, i hvilken form den sedan framträder, uppbäres af tacksägelsen, kan bönen också å sin sida bidraga till trons befästande [1]).

Men man nöjer sig nu ifrån den ritschlska sidan icke med att starkt tillbakatränga begärbönen. Äfven beträffande de föremål, till hvilka denna kan och bör sträcka sig, gör man en betydlig inskränkning. Begärbönen har att uteslutande rikta sig på det andliga goda i alla dess möjliga relationer till saligheten [2]). Melanchton känner icke till en sådan åtskillnad i annan mening än som en åtskillnad mellan den obetingade och den betingade bönen [3]). Ty visserligen vet bekännelsen att framhålla bönen om syndaförlåtelse (130, 207), bönen om trons förökelse som den kristnes dagliga bön. «Das ganze Leben durch sollen wir Gott bitten und uns fleissigen, dass wir den Glauben bekommen und in dem Glauben zunehmen» (W. 137) Men lika otvetydigt är det bekännelsens mening, att den kristnes bön i allmänhet, under allt det olika innehåll lifvet, det andliga oah lekamliga, kan gifva densamma, har gudomlig tillsägelse och gudomliga löften. Så afser «Petere a Deo et certo exspectare auxilium in omnibus rebus gerendis juxta vocationem», som det vill synas, närmast det lekamliga goda. Men på samma gång vi här hafva en med det jordiska kallet gifven begränsning af bönens innehåll antydd, leder oss stället äfven tillbaka till den afgörande synpunkt för bönens bedömande, hvilken vi ega uti dennas förhållande till den religiösa förtröstan. Är den kristtrogna menniskan nöjd med Guds vilja i den fasta tillförsikten, att Gud skall föra henne fram till målet, så ådagalägger hon äfven såsom bedjande «obedientiam erga Deum in morte», hon ställer uppnåendet af det jordiska goda ej såsom vilkor utan underordnar detsamma under salighetshänsynen, förbidande en hjelp, hvilken till sin natur under alla omständigheter är skickad att vara en «auxilium Dei in morte».

Så kan och måste enligt reformatoriskt betraktelsesätt till kristlig fullkomlighet med dess gudsfruktan, gudsförtröstan och kärlek till Gud räknas äfven detta: «vere statuere quod Deus exaudiat» (61, 8). Men till invocatio och gratiarum actio sluter sig gerna i de melanchtonska ställen vi haft att hålla oss till ett «confessio evan-

---

[1]) Till detta trons öfvande och befästande genom bönen, särskildt åkallan, återkommer Melanchton ofta. Se förutom föregående citat äfven Loci (1535) C. R. XXI p. 436: «Estque hæc fiducia assidue exercenda in invocatione, in omnibus periculis et negotiis, et petendum, ut Deus misereatur nostri, ac sanctificet, regat, gubernet, adjuvet nos.» P. 446: «Sed desino plura exempla colligere; sunt enim piis obvia in quotidianis precationibus, in quibus certe fides assidue excitanda et confirmanda est in omnibus vitæ periculis. Nam hunc cultum præcipue requirit Deus.»

[2]) Ritschl, R. u. V. III s. 610.

[3]) Så Mel. Loci (1535) C. R. XXI p. 539: «Satis est præcipere, quod fides debeat in genere statuere, sine conditione, quod Deo placeant nostræ preces propter Christum, et haud dubie aliquid boni impetrent. Specialis autem fides, quæ petit liberationem ex certo periculo, nominatim addat conditionem: si Deo placeat.» Hvilken skillnad derför också emellan den utläggning Melanchton i samma sammanhang gifver af Fader vår och den dogmatiska tolkning Ritschl påtvingar Herrens bön!

gelii, docere evangelium» (198, 77; jmfr. 255, 25). Äfven i dessa frambär den kristne sacrificia laudis, äfven dessa stå såsom under andra budet ingående religiösa handlingar i det innerligaste vexelförhållande till tron «Non est autem firma fides, quæ non ostendit se in confessione» (140, 264) [1]).

2) Medan undersökningen hittills uteslutande hållit sig till den sida hos perfectio christiana, hvilken innefattar de etiskt-religiösa funktionerna, skall här den andra sidan komma till tals: uppfyllandet af *den sedliga kallelsens gudomliga ordning*. Härom uttala sig icke blott sjelfva de egentliga definitionerna på perfectio christiana. På mångfaldigt sätt kommer bekännelsen under sitt planmässiga bekämpande såväl af det romerska munkväsendet och hvad dermed stod i gemenskap, som ock af samtidens svärmiska företeelser att beröra hithörande frågor.

Vi sammanföra till en början det material de mest närliggande uttrycken erbjuda oss. Aug. XXVII, 49: «interim foris diligenter facere bona opera et servire vocationi». XVI, 5: «Interim non dissipat politiam aut oeconomiam, sed maxime postulat conservare tamquam ordinationes Dei, et in talibus ordinationibus exercere caritatem» (jmfr. § 1 sq.). XX, 1 sq.: «Falso accusantur nostri, quod bona opera prohibeant. Nam scripta eorum, quæ exstant de decem praeceptis, et alia simili argumento testantur, quod utiliter docuerint de omnibus vitæ generibus et officiis, quæ genera vitæ, quæ opera in qualibet vocatione Deo placeant». XXI, 1: «De cultu sanctorum docent, quod memoria sanctorum proponi potest, ut imitemur fidem eorum et bona opera juxta vocationem». XXVI, 8—10: «Secundo hæ traditiones obscuraverunt praecepta Dei, quia traditiones longe præferebantur praeceptis Dei. Christianismus totus putabatur esse observatio certarum feriarum, rituum, jejuniorum, vestitus. Hæ observationes erant in possessione honestissimi tituli, quod essent vita spiritualis et vita perfecta. Interim mandata Dei juxta vocationem nullam laudem habebant: quod paterfamilias educabat sobolem, quod mater pariebat, quod princeps regebat rempublicam, hæc putabantur esse opera mundana et imperfecta et longe deteriora illis splendidis observationibus». XXVI, 15: «de dignitate civilium rerum». XXVII, 13: «Ita persuadebant monasticam professionem longe meliorem esse baptismo, vitam monasticam plus mereri, quam vitam magistratuum, vitam

---

[1]) I sin kritik af det ritschlska begreppet om kristlig fullkomlighet vänder sig Frank (neuer. Theologie, s. 325) äfven emot de af Ritschl uppstälda religiösa funktionerna. «Und wenn endlich Christus in der Bergpredigt Matthäus 5, 48 sagt, wir sollen vollkommen sein, wie unser Vater im Himmel vollkommen ist, so ist es ganz unmöglich, diese Vollkommenheit aufgehen zu lassen in Eigenschaften, welche Gotte gar nicht beigelegt werden können, wie Gottvertauen, Demuth, Geduld u. s. w. Mithin auch diese am Meisten gerühmte Seite der Ritschl'schen Ethik erweist sich bei näherer Betrachtung als nicht durchaus probehaltig». Vi kunna icke underskrifva denna anmärkning, ty den skulle i sin mån äfven träffa den i Aug.-Apol. gifna framställningen af kristlig fullkomlighet. De till dekalogens förra tafla hörande dygderna, hvilka «tantum agunt cum Deo» (Apol. 103, 105), skulle sakna sin motsvarighet på Guds sida. Kritiken hvilar på ett misskännande af det öfver- och underordningsförhållande, hvilket nödvändigt måste sätta sin prägel på menniskans gudslikhet. Dekalogen kan efter bekännelsens mening, hvilken nog äfven är skriftens, på samma gång stå såsom uttryck för Guds vilja d. ä. för hans etiskt fattade väsen och för det menskliga väsendet i den likhet med Gud, som detta på försoningens grund vinner.

pastorum et similium, qui in mandatis Dei sine factitiis religionibus suæ vocationi serviunt». (Strängt taget, hör art. XXVII såväl i Aug. som i Apol. hit i sin helhet). Apol. 83, 4: «Incipimus et diligere proximos, quia corda habent spirituales et sanctos motus». 108, 124: «Sicut et Paulus, quum summam tradit vitæ christianæ, complectitur fidem et dilectionem». 190, 42: «Quamquam igitur sentimus, quod poenitentia debeat bonos fructus parere propter gloriam et mandatum Dei; et boni fructus habent mandata Dei, vera jejunia, veræ orationes, veræ eleemosynæ cet.» 198, 77: «obedire parentibus et magistratibus, servire vocationi, non occidere, non retinere odia, sed esse placabilem, dare egentibus, quantum pro facultatibus possumus, non scortari, non moechari, sed coercere et refrenare, castigare carnem ... item vera dicere». 210, 25: «hæc opera arrogant sibi titulum perfectæ et spiritualis vitæ et longe præferuntur operibus præceptorum Dei, ut operibus suæ cujusque vocationis, administrationi reipublicæ, administrationi oeconomiæ, vitæ conjugali, educationi liberorum» (jmfr. § 27). 223, 92: «legis impletio, qua subinde crescit dilectio, patientia, castitas et alii fructus Spiritus». 242, 32: «Deinde addit certum opus vocationis sicut in singulis hominibus fidem sequi debet bonum opus certæ vocationis». 255, 25: «(sacrificia laudis) afflictiones sanctorum, imo omnia bona opera sanctorum». 282, 27: «ideo perfectio est crescere ... et curam obediendi vocationi». 285, 37: «Omnes enim homines in quacunque vocatione perfectionem expetere debent, hoc est, crescere in timore Dei, in fide, in dilectione proximi et similibus virtutibus spiritualibus». 287, 50: «Perfectio erat futura illi juveni, si huic vocationi credidisset et obedivisset. Ita perfectio nobis est obedire unumquemque vera fide suæ vocationi».

De ställen vi anfört säga oss, att det här liksom vid de religiösa funktionerna äfven gäller ett förhållande till verlden, ehuruväl icke längre ett omedelbart sådant utan ett medelbart, förmedladt genom den sedliga kallelsens af Gud satta ordning. Men ännu ett ge åtminstone somliga af de ofvan lemnade citaten genom oförtydbara tecken till känna, det nämligen, att bakgrunden, mot hvilken Aug.-Apol. framställer sin lära om kallelsetroheten såsom kännetecken på kristlig fullkomlighet, utgöres af det romerska munkväsendet jemte annat i den tiden, hvilket dermed kunde likställas.

Den fråga, som nu närmast behöfver utredas, är den, i hvad mening man kan tala om en motsats mellan den kristnes kallelsesgerning, sådan bekännelsen häfdar densamma, och det inom romerska kyrkan högt uppburna munkväsendet. Vid ett flyktigt påseende tyckas de nära nog vara inkommensurabla storheter. Ty hvilket innehåll munkväsendet i öfrigt kan hafva — att det framträder som en «cultus Dei», att dess «observationes» innerst äro att beteckna som «factitiæ religiones» (Aug. XXVII, 36. 38), säger oss Apol. 278, 9: «Sentimus enim licita vota servari deberi, sed utrum cultus illi mereantur remissionem peccatorum et justificationem; utrum sint satisfactiones pro peccatis; utrum sint pares baptismo; utrum sint observatio præceptorum et consiliorum; utrum sint perfectio evangelica; utrum habeant merita supererogationis; utrum merita illa applicata aliis salvent eos; utrum

sint licita vota his opinionibus facta; utrum licita sint vota, quæ prætextu religionis tantum ventris et otii causa suscepta sunt . . . De his quæstionibus disputamus». Deremot finner den borgerliga kallelsen sitt innehåll uti det jordiska lifvets särskilda uppgifter. Icke ens, när Melanchton på anförda ställe förklarar sig vilja bland annat undersöka: «utrum sint (cultus illi) perfectio evangelica», har han ställt oss fram inför en utan vidare användbar jemförelsepunkt. Ty en evangelisk fullkomlighet frånkännes munkväsendet i annan mening, än den tillägges den borgerliga kallelsens gerning. I denna senare afsäger man sig allt anspråk på att förvärfva rättfärdighet. Det som i reformationens kristendomsåskadning kom att träda i stället för munkens verk var ingalunda den borgerliga kallelsesgerningen utan Kristi verk. Den enda sida, från hvilken en jemförelse mellan de i fråga varande storheterna verkligen låter sig genomföra, är den, hvilken framträder på ställen sådana som Aug. XVI, 5; XXVI, 8—10; Apol. 210, 25 bland de ofvan upptagna (jmfr. 286, 41; 287, 46), dessutom på vårt hufvudställe, hvarest den borgerliga kallelsens verk såsom «præcepta Dei», «mandata Dei» öfverallt ställas upp emot de i munklifvet förhärligade «traditiones humanæ». De fördunkla, dessa menskliga påfund, Guds egna anordningar och bud, de frånröfva dem deras rättmätiga heder.

Det var en helt ny synpunkt, under hvilken reformationen införde den dittills ringaktade verksamheten i en jordisk kallelse, att denna skulle betraktas som en allmän gudomlig ordning (Aug. XVI, 5: «tamquam ordinationes Dei»; jmfr. XVI, 1: «bona opera Dei»; Apol. 215, 53: «bonæ creaturæ Dei et ordinationes divinæ»), hvilken afsåge att omspänna det humant naturliga lifvet med en giltighet sträckande sig lika långt som detta lifvet sjelft [1]). Vi behöfva icke stå ovissa inför frågan, hvad för en verksamhet af Melanchton räknas tillhöra denna borgerliga kallelse, i hvilken den pånyttfödde kristne har att förverkliga sin kristliga fullkomlighet. Dit hör politia, dit hör oeconomia, dit hör ock vita conjugalis (Aug. XVI; XXVI, 10 Apol. 210, 25). Det är derför tillåtet för kristna «gerere magistratus, exercere judicia, judicare res ex imperatoriis et aliis præsentibus legibus, supplicia jure constituere, jure bellare, militare, lege contrahere, tenere proprium, jusjurandum postulantibus

[1]) Ej underligt, om Melanchton med förkärlek begagnar sig af den gamla legenden om Antonius och skomakaren för att klargöra motsatsen, som det här gälde. De antydningar Apol. 285, 38 redan innehåller utföras vidare i Rep. Conf. Aug. C. R. XXVII, p. 444: «Extat enim narratio seu vera, seu docendi causa scripta, quæ tamen judicia piorum indicat. Scribunt Antonio cupiente scire, quantum apud Deum profecisset in illis exercitiis solitudinis, monstratam esse domum sutoris Alexandrini vicinam portæ. Ingressus igitur alloquitur patrem familias, interrogat de doctrina et de exercitiis pietatis. Hic recte de doctrina respondet, postea ait se mane brevi precatione Deo gratias agere, et pro ceteris beneficiis, et quod filium miserit, deinde petere se remissionem peccatorum propter filium et orare, ut Ecclesiam servet et suam familiam, orare et filium, ut pro nobis intercedat, Et hac fide acquiescere et lætum facere domesticas operas, et curare, ut filii recte doceantur. Non alia, inquit Antonius, habes exercitia duriora? Parumne sustinet laboris, inquit, iste, qui familiæ victum quærit? Et multa subinde incidunt, quæ patrem familias duriter excruciant, Et accedunt onera communia civium, Non vides, quantum sit privatarum et publicarum miseriarum in vita, quas recte ferre et in his exercere fidem et patientiam, satis duram militiam esse existimes? Abiit Antonius et intellexit se commonefieri, ne anteferret sua exercitia officiis vitæ communis».

magistratibus dare, ducere uxorem, nubere» (Aug. XVI. 1 sq.). Det hör till de kristnes skyldighet «obedire magistratibus suis et legibus; nisi cum jubent peccare, tunc enim magis debent obedire Deo quam hominibus» (§ 6 sq.). Jmfr. Aug. XXVI, 10.

Inför sådana ordinationes Dei måste allt hvad traditiones heter obetingadt träda i skuggan. Det är «error perniciosissimus sentire, quod perfectio evangelica sit in traditionibus humanis», enär ju «ita etiam Mahometistarum monachi gloriari possent se habere perfectionem evangelicam» (Apol. 282, 27). Hvad som förlänar värde åt en verksamhet inom det borgerliga lifvet, saknas här. Ännu oafsedt alla dermed förknippade förmätna anspråk, föres munklifvet med dess paupertas, obedientia et castitas såsom sådant sine vocatione, sine mandato Dei och blir i följd häraf och emedan menniskan slitits ut ur de stora sedliga lifssfärerna med deras uppfostrande inflytande ett lif plena simulationis. Men bör då under inga vilkor åt löften, liknande munkens löften, tillerkännas plats uti den kristliga fullkomligheten? Utdömer den lutherska bekännelsen utan urskilning all askes, allt utgående från verlden, allt afstående från verldslig besittning, verldslig ära och verldslig kärlek? Ingalunda. Under förutsättningen, att krafvet på sjelfständig betydelse får falla, kan äfven reformationen åt den frivilliga försakelsen medgifva ett visst berättigande. «Obedientia, paupertas et coelibatus, si tamen non sit impurus, exercitia sunt ἀδιάφορα. Ideoque sancti uti eis sine impietate possunt, sicut usi sunt Bernhardus, Franciscus et alii sancti viri. Et hi usi sunt propter utilitatem corporalem, ut expeditiores essent ad docendum et ad alia pia officia» (281, 21; jmfr. Aug. XXVII, 15 sq.). Den nya ställning i det kristliga lifvet försakelsetrefalden härmed erhållit är klar. Ifrån att vara ändamål i sig har den nedsatts till medel för det högre mål, hvilket är att söka i den sedliga kallelsens gudomliga ordning.

Det är på den första skapelsens grund som de sedliga ordningar, inom hvilka den kristne har att göra de i sanning goda verk, hvilka behaga Gud, resa sig (Aug. XX, 2). Derigenom att legitimæ ordinationes civiles blifva betraktade som ordinationes divinæ, och derigenom att mandata Dei så energiskt ställas upp emot traditiones humanæ, har alltså sjelfva naturområdet med dess rent naturliga funktioner erhållit sin fulla och varaktiga auktorisation. Det naturligt gifna betecknar icke längre det i sig orena och besmittade, som skiljer ifrån Gud. I det evangeliska lifsidealet finnes icke vidare plats för det under hedniska förutsättningar utbildade betraktelsesätt, hvilket genom Augustinus införlifvats med kyrkans tro. Klarare kan denna nya standpunkt knappast uttala sig än som sker i bekännelsens utsagor beträffande äktenskapet. Celibatslöften ega i sig sjelfva intet som helst värde att sätta upp emot äktenskapet, «quia vota non possunt ordinationem ac mandatum Dei tollere. Est autem hoc mandatum Dei (1 Cor. 7, 2): Propter fornicationem habeat unusquisque uxorem suam. Neque mandatum solum, sed etiam creatio et ordinatio Dei cogit hos ad conjugium, qui sine singulari Dei opere non sunt excepti» (Aug. XXVII, 18 sqq.). I art. «de conjugio sacerdotum» skiljer Melanchton mellan concupiscentia och ille appetitus, «quem vocant στοργὴν φυσικήν, quem concu-

piscentia non sustulit ex natura, sed accendit» (Apol. 239, 13), och fastställer: «Et hæc στοργή est vere ordinatio divina sexus ad sexum» (238, 7). Föreningen mellan man och kvinna är derför icke blott «juris naturalis» (238, 9), utan här gäller: «jus naturale vere est jus divinum, quia est ordinatio divinitus impressa naturæ» (239, 12). (Torg. art. 8 säger om celibatslöftet: «Vnnd dieweil solch glubdnus auch wider die schopffung vnd natur des mennschen ist, so ist es auch vnmoglich»). Men förhåller det sig så, skulle det då vara tänkbart, att menskliga lagar häruti kunna medföra någon förändring! «Sicut igitur legibus humanis non potest natura terræ mutari, ita neque votis neque lege humana potest natura hominis mutari sine speciali opere Dei» (238, 8; 228, 9; Aug. XXVII, 27 sq.). Det är tydligt, att den betraktelse, som vi sålunda följt specielt på det sexuella området, låter sig utsträcka öfver det naturliga lifvet i dess helhet. Och man skulle kunna som en allmän reformatorisk grundsats beteckna den utan tvifvel närmast om äktenskapet uttalade satsen: «Vult enim Deus nos pie uti donis suis» (245, 47). Vi anföra till bevis Apol. 240, 19: «Reliquos vult Deus uti communi lege naturæ, quam instituit. Non enim vult Deus contemni suas ordinationes, suas creaturas. Ita vult illos castos esse, ut remedio divinitus proposito utantur, sicut ita vult vitam nostram alere, si cibo, si potu utamur». Ett bekämpande af naturligheten ingår såsom sådant icke i det evangeliska fullkomlighetsidealet. «Corpus nostrum etiam deserere debemus propter evangelium. Hic ridiculum fuerit sentire, quod cultus Dei sit se ipsum occidere et relinquere corpus sine mandato Dei. Ita ridiculum est sentire, quod cultus Dei sit deserere possessiones, amicos, conjugem, liberos sine mandato Dei» (286, 42).

Från den nu vunna ståndpunkten låter sig en ytterligare bestämning tillfoga den, evangeliskt sedt, allena berättigade formen af askes, den, hvilken såsom medel underordnar sig den af Gud skänkta kallelsesuppgiften. Motsatsen ren och oren, som icke längre på detta område eger sin gamla giltighet, måste utbytas mot hvad som hämmar och hvad som befordrar nämnda kallelsesuppgift. Liksom den kristne kunde tåligt bära det under kallelsesutöfningen honom pålagda korset, emedan han deri såg en gåfva af Herren, egnad att göra honom i andligt hänseende rikare, så består askesen deruti, att han låter lidandet verkligen borttaga allt hos honom sjelf, som står i vägen för kallelsens utöfvande, och sålunda förvandlar det till ett moment af positivt värde uti den sedliga kallelsens eget sammanhang. På denna väg blir lidandet icke blott ett verk, som Gud gör med sina trogna för att hos dem uppnå sina afsikter, utan derjemte de benådades egen gerning, hvilken såsom sådan infogar sig i deras nya lydnad. «Affert (fides) Spiritum Sanctum, ut deinde legem Dei facere possimus, videlicet diligere Deum, vere timere Deum, vere statuere, quod Deus exaudiat, obedire Deo in omnibus afflictionibus, mortificat concupiscentiam cet» (68, 45; jmfr. 96, 72; 255, 25) [1]). Men om nu också i sjelfva verket läran «de cruce, quod christianos oporteat tolerare afflictiones», stannar vid att af de kristne fordra upptagandet af sådana lidanden och hinder, som möta vid den egna lifsupp-

[1]) Beträffande förra sidan af betraktelsen se s. 102 ff.

giftens utförande, jemte dessas asketiska tillegnande till «vera, seria et non simulata mortificatio», och om också endast för undantagsfall kan medgifvas ett genomfördt klosterlifs berättigande, så lemnas dock genom den uppstälda grundsatsen ännu rum för ett asketiskt förfaringssätt, gående ut på, att «quilibet christianus debeat se corporali disciplina aut corporalibus exercitiis et laboribus sic exercere et coercere ne saturitas aut dissidia exstimulet ad peccandum». På grund af denna öfnings inordnande under det i kallelsen satta sedliga ändamålet — «ut corpus habeat obnoxium et idoneum ad res spirituales et ad faciendum officium juxta vocationem suam» — skall den icke blott på vissa bestämda dagar drifvas utan bör ständigt försiggå, tagande karakteren af en fast lefnadsordning (Aug. XXVI, 31—39; jmfr. Apol. 64, 22; 190, 42; 209, 24).

Men i ännu ett hänseende måste reformationen med sin lära om den naturliga kallelsen såsom ett mandatum Dei åstadkomma omstörtning i det förhandenvarande tänkesättet. Ty tillmätes den jordiska kallelsen verkligen värdet af ett gudomligt bud, under hvilket allt annat måste underordnas, och inför hvilket alla menskliga stadganden måste träda i skuggan såsom värdelösa, så måste med nödvändighet den gamla åtskillnaden mellan en högre och en lägre sedlighet falla och kristlig fullkomlighet kunna blifva en uppgift för alla kristna. Just såsom mandatum, præceptum Dei tillkommer kallelsens gerning den största tänkbara universalitet. Detta står också nära nog som ett axiom för det reformatoriska medvetandet: «Deo serviendum esse in illis mandatis, quæ ipse tradidit, non in mandatis, quæ sunt excogitata ab hominibus». På grund häraf måste det första vilkoret för, att ett «vitæ genus» skall kunna kallas «bonum et perfectum», vara, «quod habet mandatum Dei» (Aug. XXVII, 57 sq.). Ut ifrån denna ståndpunkt faller domen sedan öfver romerska kyrkans sjelfuppfunna verk, hvilka tillmätande sig karakter af consilia evangelica (Apol. 282, 26. 28 sq.) söka häfda åt sig en ställning öfver præcepta. Ty antingen hvila dessa på en fullständig missuppfattning af plikten och äro såsom sådana förkastliga (jmfr. 191, 47; 282, 26), eller ock innehålla de just hvad som är den under vissa personliga förutsättningar och i ett visst lefnadsläge välförstådda plikten sjelf och måste då af viljan i obetingad lydnad utföras. Så är förhållandet beträffande den desertio, hvarom Matt. 19, 29 talar. «Duplex autem desertio est. Quædam fit sine vocatione, sine mandato Dei, hanc non probat Christus (Matth. 15, 9). Nam opera a nobis electa sunt inutiles cultus. Clarius autem hinc apparet Christum non probare hanc fugam, quia loquitur de deserenda uxore et liberis. Scimus autem, quod mandatum Dei prohibet deserere uxorem et liberos. Alia desertio est, quæ fit mandato Dei, videlicet quum cogit nos potestas aut tyrannis cedere, aut negare evangelium. Hic habemus mandatum, ut potius sustineamus injuriam, potius eripi nobis patiamur non solum facultates, conjugem, liberos, sed vitam quoque» (286, 41). På samma sätt förhåller det sig med den perfectio Kristus förelägger den rike ynglingen Matt. 19, 21. Falsk vore den meningen, som hölle före, att Kristus här förordade ett öfvergifvande af den jordiska egendomen i allmänhet. Detta har ej «mandatum aut consilium in scripturis». Tvärtom: «Re-

rum divisio, dominia et possessio sunt ordinationes civiles, approbatæ verbo Dei in præcepto (Exod. 20, 15): Non furtum facies». Den perfectio Kristus förehåller ynglingen består uti det han tillfogar: «Sequere me. Exemplum obedientiæ in vocatione propositum est. Et quia vocationes dissimiles sunt, ita hæc vocatio non est omnium, sed proprie ad illam personam, cum qua ibi loquitur Christus, pertinet, sicut vocatio David ad regnum, Abraham ad mactandum filium non sunt nobis imitandæ» (287, 49).

Vi hafva sett bekännelsen för undantagsfall medgifva klosterobservansens berättigande under den enda förutsättningen, att allt strängt underordnades kallelsens högre uppgifter. Med det sist framstälda äro redan de data för handen, hvilka vi behöfva för att utjemna den strid, som härigenom syntes uppstå mellan de gudomliga föreskrifternas (præcepta, mandata) allmänna giltighet och den skenbara eftergiften — om också blott för undantagsfall — åt traditiones humanæ. Ty de evangeliska råden voro ju här intet annat än plikter i bestämda konkreta situationer, med strängt personlig giltighet. Den sedliga kallelsen ter sig för bekännelsen som något allt igenom personligt. Ett nyss förut citeradt ställe fortsätter: «Vocationes sunt personales, sicut negotia ipsa variant temporibus et personis; sed exemplum obedientiæ est generale. Perfectio erat futura illi juveni, si huic vocationi credidisset et obedivisset. Ita perfectio nobis est obedire unumquemque vera fide suæ vocationi» (287, 49 sq.). Af kallelsens strängt personliga karakter följer för den med klosterlifvet likstälda lefnadsordning, hvilken vi nu hafva i sikte, tveggehanda: der måste föreligga en särskild utrustning, en utomordentlig begåfning för den säregna uppgiften, och denna måste väljas med full personlig frihet under eget ansvar. Detta senare framhålles med skärpa Aug. XXVII, 27 sqq.: «Deinde, cur obligationem exaggerant adversarii seu effectum voti, quum interim de ipsa voti natura sileant, quod debet esse in re possibili, quod debet esse voluntarium, sponte et consulto conceptum?» Beträffande utrustningen och gåfvan åter, som den säregna lefnadsställningen kräfver, kan bekännelsen, der celibatet, hvilket fattas såsom exponent för klosterlifvets försakelse, föres på tal, icke nog eftertryckligt fordra «singulare donum et opus Dei» (XXIII, 6; XXVII, 20), fordra «donum continentiæ», emedan detta förutan «multi propter imbecillitatem infeliciter continent» (Apol. 288, 51; 239, 16). Men om nu också behofvet af en särskild gudomlig gåfva starkast gjorde sig gällande vid celibatlöftets infriande, i sin mån gaf det sig till känna äfven vid det försakande af egendom och personlig ära, som hörde munklifvet till. Att detta öfver hufvud taget var ett «vitæ genus plenum hypocrisis et falsarum opinionum» (289, 56 sq.; 280, 16), kunde icke undgå reformatorerna. «Quia justitia fidei, quam maxime oportet tradi in ecclesia, obscuratur, quum illæ mirificæ religiones angelorum, simulatio paupertatis et humilitatis et coelibatus offunduntur oculis hominum» (Aug. XXVII, 48).

I medveten motsats till all falsk förnekelse af verlden, som isolerar menniskan från de sedliga samfundsuppgifterna, i motsats till all den onatur, hvilken munkväsendet genom grundsatsen «fugere ex mundo» alstrat, och först och sist genom

en obetingad vördnad för det gudomliga budet är det sålunda bekännelsen visar hän på den kristnes jordiska kallelse. Der har denne att förverkliga fullkomligheten. Men detta nya betraktelsesätts betydelse uttömmes icke helt genom dess oppositionsställning till munkfullkomligheten i nu vidrörda hänseenden, icke ens genom dess deri framträdande respekt för allt hvad gudomligt bud och gudomlig ordning heter. Den fullkomlighet, som, grundad på försoningen genom Kristus, och bestående uti den gudomliga lagens uppfyllande, bör utmärka den rättfärdiggjordes lif, kommer först då, när den tänkes realiserad i en sammanhängande sedlig kallelsesgerning, att framstå som ett afslutadt lifsverk. Visserligen har nu denna sida ingenstädes blifvit i Aug.-Apol. särskildt framhållen. Men saken finnes, och det dithörande ligger inneslutet uti de bestämningar vi erhålla.

För att nu låta särskildt denna förtjenst hos det reformatoriska fullkomlighetsbegreppet träda klart fram i dagen, begynna vi med att hänvisa på hvad bekännelsen upprepade gånger lär, att den rättfärdiggjorde och på Kristus troende verkligen förmår uppfylla den gudomliga lagen, och att en sådan impletio legis, sådana bona opera, bilda hans kristliga fullkomlighet. Ifall bekännelsen nu endast egde sådana uttryck, skulle den kristnes sedliga verk väl te sig från mångfaldens synpunkt, deremot ej från enhetens. Vi hafva emellertid vid olika tillfällen haft skäl att framhålla, hurusom dekalogen i Aug.-Apol. möter oss teleologiskt anlagd emot den förra taflans gudsförhållande, så att laguppfyllelsens verk liksom söka sin enhet i detta. Härmed synes sålunda en fast punkt vara gifven, omkring hvilken den kristnes bona opera kunde samla sig. Men utåt skulle systemet under alla omständigheter förblifva öppet — «Fides et spes tantum agunt cum Deo. At dilectio foris erga homines infinita habet officia» (103, 105) — tills jemte det högsta ändamålet äfven det underordnade ändamål, hvilket afspeglar personlighetens egendomliga verldsställning, vore gifvet. Här inträder för bekännelsen begreppet om den sedliga kallelsen. Och vid sidan om uttrycket, som i bona opera såg den kristliga fullkomligheten, påträffa vi andra dermed jemstälda, hvilka veta att tala om «bonum opus certæ vocationis» som fullkomlighetens innehåll. Apol. 242, 32: «Deinde addit (Paulus 1 Tim. 2, 15) certum opus vocationis, sicut in singulis hominibus fidem sequi debet bonum opus certæ vocationis». 287, 50: «Ita perfectio nobis est obedire unumquemque vera fide suæ vocationi». Jmfr. 210, 25. Att begreppet om den sedliga kallelsen i Melanchtons tankegång verkligen erhållit den förmedlande betydelse vi anvisat åt detsamma, lider intet tvifvel. Implicite ligger i det sist utförda citatet (287, 50), sådant det står der, samma tanke, som strax förut erhållit denna formulering: «Vocationes sunt personales, sicut negotia ipsa variant temporibus et personis; sed exemplum obedientiæ est generale». D. v. s. det «generale», som ligger i lydnadsplikten i dekalogens uppfyllande, modifierar sig efter skiljaktigheter, i personens historiska ställning, individualiserar sig, blir ett «personale» i den sedliga kallelsen. Så kommer den af kallelsen bestämda gerningen att just motsvara Guds vilja för den enskilde. Detta förhållande, i hvilket motsatsen mellan de vid dekalogen bundna plikterna och begreppet om kallelsen förmedlas, blir på andra

ställen uttryckt antingen så, som sker Aug. XXVII, 49: «diligenter facere bona opera et servire vocationi», der «servire vocationi» logiskt svårligen låter sig fatta annorlunda än som en närmare bestämning till «facere bona opera» (jmfr. ed. pr.: «vnd eusserlich gute werck, so Gott geboten hat, thun, ein jder nach seinem beruff»), eller ock i strängare motsvarighet till tanken med konstruktioner som: «in talibus ordinationibus (civilibus) exercere caritatem» (Aug. XVI, 5), «opera in qualibet vocatione» (XX, 2), «bona opera juxta vocationem» (XXI, 1), «mandata Dei juxta vocationem» (XXVI, 10), «qui in mandatis Dei . . . suæ vocationi serviunt» (XXVII, 13), «et longe præferuntur (externa exercitia) operibus præceptorum Dei, ut operibus suæ cujusque vocationis, administrationi reipublicæ, administrationi oeconomiæ, vitæ conjugali, educationi liberorum» (Apol. 210, 25).

Detta «servire vocationi» i betydelsen «facere bona opera juxta vocationem», vid hvilket vi i vår undersökning kommit att stanna, emedan Melanchton häruti, om ock ännu mer instinktmässigt, funnit en begränsning, som åt den kristliga sedligheten förlänar karakteren af något organiskt helt och afslutadt — detta utgör nu på samma gång den mest expressiva beteckningen för den etiska sidan i den kristliga fullkomligheten, sådan denna under motsatsen mot munkheligheten gestaltade sig för det nyvaknade evangeliska medvetandet. «Ideo perfectio est crescere timorem Dei, fiduciam misericordiæ promissæ in Christo *et* curam obediendi vocationi» (Apol. 282, 27)[1]. I den jordiska kallelsen sättas vi i förhållande icke blott till det lägre naturområdet utan äfven till nästan, och den sedliga uppgiften kan icke vara någon annan än bruka det jordiska till nästans tjenst, till att befordra hans ändamål och dermed det sedliga samfundsändamålet. Den andra taflans verk, hvilka utgöra innehållet uti de genom tron rättfärdiggjordes och pånyttföddes lif, sammanfattas fördenskull af Melanchton antingen såsom sker Apol. 83, 4: «Incipimus et diligere proximos, quia corda habent spirituales et sanctos motus», eller ock från kallets synpunkt Aug. XVI, 5: «in talibus ordinationibus exercere caritatem» (tyska texten: «und in solchen Ständen christliche Liebe und rechte gute Werke, ein jeder nach seinem Beruf, beweise»).

3) Hvilken *ställning intaga nu till hvarandra inbördes de båda sidor, den etiskt-religiösa och den i egentlig mening etiska,* hvilka Aug.-Apol. låter ingå i perfectio christiana? Som vi här sysselsätta oss med uttryck för denna kristliga fullkomlighet, hvilka alla bildats efter det skema dekalogen med dess tvenne taflor afgifver.

---

[1]) Den förra taflan ordnar förhållandet till Gud, den senare det borgerliga lifvet (politia). Så enligt den «Expositio decalogi», som Mel. gifver i sina Loci, framför allt de senare upplagorna. Men vi kunna äfven hänvisa till den i dekalogens förklaring synnerligen utförliga Catechesis puerilis, hvilken under senare taflan behandlar samma «opera politica». Det heter bl. a. C. R. XXIII p. 140 sq.: «Non vult Paulus Christianos se abdere in specus, et esse inutilia terræ onera, ut Monachi olim suo otio consulebant et suæ tranquillitati, sed vult nos suscipere labores et pericula ad communem societatem hominum juvandam, quam Deus instituit. In his occupationibus luceant fides, confessio, obedientia erga Deum, et vera benevolentia erga cæteros homines, Quomodo potuisset innotescere et propagari coelestis doctrina, nisi Prophetæ, Apostoli et cætera lumina Ecclesiæ gessissent magistratus, adjuvissent cives, devinxissent sibi honestos homines piis officis?»

skulle man kunna tycka, att det för frågans besvarande vore nog att hänvisa på Melanchtons så afgjordt religiösa syn på dekalogen, för hvilken vi tidigare redogjort. Likväl ställer sig saken ej fullt så enkel. Med den utomordentliga betydelse begreppet om den borgerliga kallelsen just i detta sammanhang eger, är det tydligt, att hänsynen till detta begrepp nödvändigt kräfves för frågans fullständiga utredning. Man förebrår Ritschl, att han i läran om den kristliga fullkomligheten låter det religiösa absorberas af det etiska — och detta ej utan all rätt. Spörsmålet gäller här: faller hufvudvikten för Aug.-Apol., till hvilkens auktoritet äfven Ritschl på sitt sätt vädjar, verkligen på det sedliga området och icke snarare på det sedligt-religiösa? Inlåta vi oss då på en närmare undersökning, så torde till en början beträffande alla de ställen, på hvilka begreppet om den borgerliga kallelsen ej ännu kommit till användning, det i fråga om dekalogen förut vunna resultatet, gifva oss rätt till påståendet, att i formler till denna klass det kristliga lifvets innehåll fullständigt är angifvet med de religiösa dygderna. I gudsförhållandets timor, fiducia och dilectio hafva vi den kristliga fullkomligheten till sjelfva sitt väsen. På dem faller alldeles afgjordt tyngdpunkten. Ställas vi sedan inför den nya klass af utsagor, hvilka bland fullkomlighetens kännetecken upptagit kallelsetroheten, synes påståendet icke utan vidare kunna fasthållas. Begreppet om den jordiska kallelsen hafva vi funnit såsom sådant obetingadt tillhöra det rent etiska gebitet, ja, i sig sammansluta det etiska till enhet. Ty såsom uttryck för vårt förhållande till verlden var det den af Gud ordnade jordiska kallelsen, förmedelst hvilken vi genom att taga naturen i vår tjenst och genom att i kärleken ingå på nästans ändamål kunde komma att förverkliga vårt eget personliga ändamål. Huru då fatta dessa skenbart motsträfviga bestämningar tillsammans i en och samma tanke? Skarpast framstår motsatsen, ifall vi gentemot den nämnda religiösa betraktelsen ställa utsagor sådana som: «Deinde addit (till den rättfärdiggörande tron) certum opus vocationis sicut in singulis hominibus fidem sequi debet bonum opus certæ vocationis» (242, 32; jmfr. Aug. XXVI, 10; Apol. 210, 25) — der alltså den härskande religiösa synpunkten döljer sig under det angifna sammanhanget med fides (såsom fortsättningen visar: «salvatur mulier fidelis, quæ in talibus officiis vocationis suæ pie servit») eller i ett förutskickadt «praecepta Dei». För att på ett tillfredsställande sätt kunna lösa den föreliggande svårigheten fordras, att de båda sidorna i fullkomlighetsbegreppet ställts till hvarandra inom en och samma utsaga i sådan relation, att derur bestämda slutsatser låta sig draga. Ett steg närmare målet för oss derför redan Aug. XXVII, 49 (jmfr. Apol 216, 60). Enligt detta ställe säga oss de religiösa dygderna, hvad kristlig fullkomlighet är, om man betraktar den som en inre verklighet, till dess fäste i sinnelaget; den borgerliga kallelsens gerningar deremot låta oss förspörja fullkomligheten i dess framträdande utåt (foris), dess yttringar i det verkliga lifvet. Är gudsförhållandet centrum, så är det jordiska kallet pereferien, hvilka båda höra det kristliga lifvet till. Men vi söka ytterligare bestämningar och framdraga i detta syfte en ny klass af utsagor. Emedan den kristnes trosförhållande så, som vi funnit, utgör det fullkomligheten väsentligen konstituerande, det centrala

i fullkomligheten, så kan denna stå tillsamman med de mest skilda borgerliga lefnadsställningar. «Nam perfectio christiana est sita non in contemtu civilium ordinationum, sed in motibus cordis, in magno timore Dei, in magna fide, sicut Abraham, David, Daniel, etiam in magnis opibus atque in imperiis non minus perfecti erant, quam ulli eremitæ» (216, 61). «Nam hi quoque (vita agricolæ aut fabri) sunt status acquirendæ perfectionis. Omnes enim homines in quacunque vocatione perfectionem expetere debent, hoc est, crescere in timore Dei, in fide, in dilectione proximi et similibus virtutibus spiritualibus» (285, 37; jmfr. Aug. XVI, 4 sq.). Men citaten tillåta oss i sjelfva verket att gå längre. Icke *trots* den jordiska kallelsen utan just *midt uti* densamma förverkligar sig det rätta gudsförhållandet och dermed den kristliga fullkomligheten. «Ita perfectio nobis est obedire unumquemque vera fide suæ vocationi» (287, 50)[1]).

Den förmedling vi nu funnit mellan tanken, att kristlig fullkomlighet väsentligen bestod uti de religiösa dygderna, och den andra tanken, som satte fullkomligheten i den borgerliga kallelsesgerningens utförande, låter sig uttrycka på tvenne olika sätt, allteftersom man väljer sin utgångspunkt i den förra eller senare tanken. Den kristliga fullkomligheten består i den jordiska kallelsens utöfning, när denna sker efter Guds vilja, eller endast försåvidt som de religiösa dygderna, som tron, deri få bevisa sig. I dessa föreligger alltså fullkomlighetens egentliga innehåll. Använda vi derför det andra uttrycket, att den kristliga fullkomligheten består uti just dessa religiösa funktioner, måste vi alltid, för att en sådan fullkomlighet skall komma till stånd, hafva menniskans konkret bestämda sedliga personlighet, menniskan i sin jordiska kallelse, som ingår i gudsförhållandet. Centrum kan icke vara utan sin pereferi. Det bör blott på hvarje punkt behärska pereferien. Hvad vi förut faststält beträffande den sedliga kallelsen såsom området, inom hvilket den kristne utöfvar sin kärlek till nästan, blir alltså här fullständigadt: i den kallelsesenliga kärleken till nästan har den kristne att låta sitt med kärleken till Gud, gudsfruktan

[1]) Isynnerhet der oppositionen vänder sig mot anabaptismens svärmiska fullkomlighetslära, som icke ville veta af civilia officia för den kristne — der alltså icke motsatsen traditiones humanæ och mandata Dei erbjuder sig som naturlig utgångspunkt, utan der det gäller att uttala sig om den borgerliga ställningens förenlighet eller icke-förenlighet med den kristnes trosställning — der stannar man understundom vid uttryck så beskaffade, att det kan se ut, som det vore trots den jordiska kallelsen det rätta gudsförhållandet realiserade sig. Eller om dessa civilia officia samtidigt erkännas vara af Gud ordnade, de tyckas åtminstone icke få erkännande såsom positivt befordrande den kristnes personliga bestämmelse, icke organiskt upptagas i densamma. Så de med Aug. XXI parallelt stälda Marb. art. 12 och Schwab. art. 14. På förra stället heter det: «Zum zwölften, das alle Oberkeit vnd weltliche geseczte gericht oder ordnung, wo sie findt, Ein rechter gutter standt sindt vnd nicht verpotten wie etliche Bepstische vnd widderteuffer leren vnd halten, Sondern das ein Christ, so dorin beruffen oder geporn, wol kan durch den glauben christi sellig werden etc., gleich wie vatter vnd mutter standt, her vnd frawen standt etc.» Likaså Rep. Conf. Aug. C. R. XXVIII p. 452: «Sunt igitur res suo genere bonæ gerere magistratus, esse judicem, esse ministrum judiciorum, legitime uti judiciis, gerere bella legitima, et esse militem in bellis legitimis etc. et potest his rebus uti homo Christianus, sicut utitur cibo, potu, remediis, emptione, venditione. Nec peccat gerens magistratus juxta vocationem, exercens judicia, militans, legitimo supplicio adficiens condemnatos etc.»

och gudsförtröstan gifna gudsförhållande bevisa sig. Likaså, hvad vi förut sett bekännelsen fasthålla som vilkor för askesens berättigande, att nämligen denna såsom medel underordnar sig den sedliga kallelsens uppgift, detta bestämmer sig nu närmare så, att all verldsförsakelse, all den dagliga corporalis disciplina, måste åsyfta ett «castigare carnem» (198, 77; 122, 172; 223, 92) i sedlig religiös mening, åsyfta «odium concupiscentiae» (134, 228; 68, 45), och alltså dess yttersta ändamål sökas uti det rätta gudsförhållandets befrämjande, måste tjena till att understödja och stärka den frimodiga trosförtröstan, i hvilken menniskan fritt kan bruka det verldsliga enligt Apol. 287, 46: «Nam evangelica paupertas non est desertio rerum, sed non esse avarum, non confidere opibus, sicut David pauper erat in ditissimo regno». Jmfr. 194, 54 sq..

Hur stämmer nu med detta resultat den ritschlska ståndpunkten? Vi hafva den sammanfattad i följande uttalande: «Das sittliche Handeln in dem Beruf ist also die Form, in welcher eine Totalität des Lebenswerkes als der Beitrag zu de n Reiche Gottes hervorgebracht und zugleich die Bestimmung der geistlichen Persönlichkeit zu einem Ganzen in ihrer Art erreicht wird. Dadurch wird die Freiheit im Gesetze verwirklicht. Diese aber ist gleichartig mit den religiösen Functionen des Vorsehungsglaubens, der Geduld und Demuth, und des Gebetes, in denen man sich auf Grund der Versöhnung den Werth eines Ganzen im Vergleich mit der Welt sichert» [1]). Blott en flyktig granskning af de i dessa satser ingående elementen behöfs för att inse deras oförenlighet med Melanchtons ståndpunkt i Aug.-Apol., alltså med vår kyrkas. Bekännelsens framställning lärde oss förlägga den kristliga fullkomlighetens tyngdpunkt uti det förtröstansfulla hvilandet vid Gud såsom den genom Kristus försonade Guden. Denna tyngdpunkt är till att börja med hos Ritschl starkt förskjuten. Ty hvad vill det säga, att man på försoningens grund i försynstrons, tålamodets och ödmjukhetens, och bönens religiösa funktioner tillförsäkrar sig värdet af ett helt i jemförelse med verlden, om deri icke uttalar sig samma tanke, som den Ritschl ställer i spetsen för sin framställning af det kristliga lifvet, att försoningen med Gud i kristendomens mening åsyftar som sitt yttersta mål «die Herrschaft der Gläubigen über die Welt» [2]). Och under det Aug.-Apol. fullt konsekvent låter den jordiska kallelsen erhålla sin betydelse för det kristliga lifsidealet såsom den form, i hvilken trosförtröstan, hvarom vi talat, uppenbarar och förverkligar sig, så reduceras det kallelsesenliga handlandet hos Ritschl väsentligen till att vara den form, i hvilken verldsherraväldet kommer till utöfning. Här synes det personliga gudsförhållandet i dess allt öfverordnade ställning icke komma till sin fulla rätt, det förhållande, hvilket bekännelsen så eftertryckligt framskjuter i de ständigt återvändande begreppen timor Dei, fiducia och dilectio. Dessa begrepp besitta i sin ritschlska motsvarighet gudsförtröstan, ödmjukheten och tålamodet, i sjelfva verket icke längre den för dem utmärkande *etiskt*-religiösa karakteren utan hafva nedsjunkit till att beteckna en «Weltanschauung», en «Gefühlsstimmung», «Proben des Versöhnungsstandes», hvarför de också helt

[1]) Ritschl, R. u. V. III s. 632.
[2]) Ritschl, R. u. V. III s. 595.

naturligt sakna kraft att på ett mera afgörande sätt höja den etiska betraktelsen öfver denna närvarande verldens synkrets [1]).

Lika litet som nu de urkunder, hvilka vi undersöka, lemna något stöd för den i betänklig grad decentraliserade ritschlska åskådningen, lika fri hålla de å andra sidan sin uppfattning från den genom ett ensidigt framhäfvande af gudsförhållandet kännetecknade religiösa evdämonismen. Icke blott stämplas munkens från det sedliga lifvet med dess plikter afskilda gudaktighetsöfningar som «cultus inutiles» (284, 35). utan i motsats dertill framhålles uttryckligen hörsamheten emot Guds i sedelagen uttalade vilja såsom «verus cultus Dei». Så den förra taflans gudsfruktan, gudsförtröstan och kärlek till Gud. «Significat autem cultus rationalis cultum, in quo Deus intelligitur, mente apprehenditur, ut fit in motibus timoris et fiduciæ erga Deum. Opponitur igitur non solum cultui levitico, in quo pecudes mactabantur, sed etiam cultui, in quo fingitur opus ex opere operato offerri» (256. 26; jmfr. i sin helhet afdelningen «Quid sit sacrificium cet.» 253, 16—266, 65). Så särskildt bönen. «Jubet offerre laudes, hoc est, invocationem, gratiarum actionem, confessionem et similia» (256, 26). «Testatur hanc esse veram λατρείαν, hunc esse verum honorem, si ex corde invocemus ipsum» (257, 29). Så i sammanhang med och burna af denna «cultus cordis» äfven den senare taflans verk. «Imo omnia bona opera sanctorum» (255, 25). «In summa cultus novi testamenti est spiritualis, hoc est, est justitia fidei in corde et fructus fidei» (256, 27). Märk särskildt tillägget i Aug. XXVII, 49: »In his rebus est vera perfectio et verus cultus Dei» [2]). Lika visst som det alltså är, att den sedliga gerningen för det nya evangeliska medvetandet framställer sig som en gudstjenst (jmfr. Apol. 95, 68), lika otvetydigt framträder här krafvet, att den i egentlig mening gudstjenstliga handlingen, den, som omedelbart uttrycker gudsförhållandet, skall visa sig vara innesluten i det sedliga handlandet, sjelf tillhöra sedelagen, vara en sedlig handling, genom hvilken den sedligt bestämda personligheten föres fram emot ett allt rikare förverkligande af sin bestämmelse.

b. Den tanke, som i perfectio christiana ligger uttalad, och som vi sett vidare utföras inom dekalogens ram, framträder understundom i Aug.-Apol. under föreställningen om Guds rike, det fasta medlemskapet der och verksamheten för dess

---

[1]) Se Ritschl, Unterricht § 51. 52. 54.

[2]) I Rep. Conf. Aug. syftas på den af dekalogen normerade nya lydnaden, då det heter (C. R. XXVIII p. 395): «Et hæc opera interiora et exteriora fiunt cultus Dei, cum fiunt in fide et referuntur ad hunc finem ut Deus hac obedientia celebretur». Att gerningarna må ske i tron för att kunna kallas en gudstjenst, betonas särskildt Mel. Loci (1535) C. R. XXI p. 429: «Requiruntur non solum externa civilia opera, sed etiam spirituales motus, timor Dei, fiducia, invocatio, dilectio et similes motus. De his præcipuis Dei cultibus nihil possunt doceri hi, qui non intelligunt doctrinam de fide; jubent enim dubitare.» Synnerligen tydligt utmärker Catechesis puerilis, som skiljer mellan impia och pia obedientia politica, denna senare (C. R. XXIII p. 138): «Dictum est autem supra, omnia præcepta ad primum esse referenda. Sic fiunt opera politica cultus Dei, cum accedunt timor Dei, et agnitio Filii Dei Salvatoris nostri, et fides, Cumque referuntur politica officia ad gloriam Dei, hoc est, ut Deo obediamus, et his officiis ejus gloriam ornemus, ac notitiam propagemus aut conservemus».

ändamål. Så uppstår den efter *andra artikelns typ* utförda beskrifningen på kristlig fullkomlighet.

Hvilket innerligt samband der råder mellan de båda betraktelsesätten, kunna vi lära af Apol. 282, 27: «Neque est (perfectio) in observatione aliorum, quæ dicuntur ἀδιάφορα, sed quia regnum Dei est justitia et vita in cordibus (Rom. 14, 17), ideo perfectio est crescere timorem Dei, fiduciam misericordiæ promissæ in Christo et curam obediendi vocationi, sicut et Paulus describit perfectionem (2 Cor. 3, 18): Transformamur a claritate in claritatem, tamquam a Domini Spiritu. Non ait: alium subinde cucullum accipimus aut alios calceos aut alia cingula. Miserabile est in ecclesia tales pharisaicas, imo mahometicas voces legi atque audiri, videlicet perfectionem evangelii, regni Christi, quod est vita æterna, in his stultis observationibus vestium et similium nugarum collocari». Den här i en framåtskridande gudsfruktan, förtröstan på Guds barmhertighet i Kristus och kallelsetrohet satta fullkomligheten är således intet annat än kännetecken på ledamotskapet i Guds rike. Att Guds rike är «justitia et vita en cordibus», kunna vi nämligen endast så förstå, att varandet i Guds rike är ett med det att vara rättfärdiggjord och ega visshet om sin frälsning, alltså att i tron hålla sig till Kristus icke blott som sin Frälsare utan som sin Herre. Och liktydigt härmed blir uttrycket 215, 54, som säger, att «regnum Christi sit spirituale, hoc est, in corde notitiam Dei, timorem Dei et fidem, justitiam æternam et vitam æternam inchoans». Förutsättningen, som vid allt detta underförstås, att i tron erkänna Kristus som sin Frälsare och att hafva blifvit rättfärdiggjord, bör nu på ett analogt sätt kunna uttryckas med det att erhålla medlemsskap i gudsriket. Så sker äfven 137, 245: «Sed qui hanc (mercedem) merentur, prius justificati sunt, quam legem faciunt. Itaque prius sunt translati in regnum Filii Dei, ut Paulus ait (Col. 1, 13; Rom. 8, 17), et facti coheredes Christi». Jmfr. 170, 55 [1]).

Men måste vi fatta ställningen under syndaförlåtelsens nåd såsom en och densamma med ställningen i Guds och Kristi rike, så följer derutaf, att allt hvad bona opera heter endast är ett uttryck för verksamheten i detta rike, hvarpå hela den utanför stående verlden kan förstå, att Kristi rike är för handen. «Quamquam (opera) fiunt in carne nondum prorsus renovata . . . tamen propter fidem sunt opera sancta, divina, sacrificia et politia Christi regnum suum ostendentis coram hoc mundo. In his enim sanctificat corda et reprimit diabolum, et ut retineat evangelium inter homines, foris opponit regno diaboli confessionem sanctorum et in nostra imbecillitate declarat potentiam suam» (95, 68). Denna betydelse få här äfven de i yttre hänseende ringaste verk. «Sic sentimus etiam de singulis bonis operibus in infimis vocationibus et in privatis. Per hæc opera triumphat Christus adversus diabolum»

[1]) En beskrifning på varandet i Kristi rike under den nu nämnda förutsättningen gifves oss i Rep. Conf. Aug. C. R. XXVIII p. 408: «Hac professione (scil. credo esse Ecclesiam sanctam catholicam) adfirmamus non abjectum esse totum genus humanum a Deo, sed esse et mansuram esse aliquam veram Ecclesiam, ratas esse Dei promissiones, adhuc regnare filium Dei, recipere, et salvare invocantes. Et hac erecti consolatione Deo gratias agimus et eum invocamus, et petimus, accipimus et expectamus æterna bona.»

(95, 71). Öfver hufvud taget gäller om sådant, i hvilket vi förut sett den kristnes fullkomlighet framträda: «Talia opera vituperare, confessionem doctrinæ, afflictiones, officia caritatis, mortificationes carnis, profecto esset vituperare externam regni Christi inter homines politiam» (76, 72). Så kan det ske, att den enskilde kristne, när han låter tron och kärleken i sin jordiska kallelse komma till utöfning och dermed bringar sitt bidrag till samfundets sedliga ändamål, med detsamma löser sin egendomliga uppgift i Guds rike, utför sin himmelska kallelse. Och tydligt är, att hans fullkomlighet icke blott kan beskrifvas med de två taflornas verk utan lika väl med varandet i Guds rike, med kallelsesuppgiften i Guds rike. Ty visade dekalogens verk framåt mot Gud och hans viljas fullbordan, och sammanfaller denna Guds viljas fullbordan med Guds rikes ändamål, så blir det, som skänkte åt den troendes laguppfyllelse, åt hans kallelsesgerning karakteren af fullkomlighet, helt enkelt detta, att han deri förverkligade Guds rikes ändamål.

Men att Guds rikes ändamål så af hvar och en menniska kan förverkligas i hennes timliga kallelse, det beror å sin sida just på gudsrikets natur, att det är en andlig realitet, ett «regnum spirituale». När betydelsen häraf för oss väl uppgått, inse vi, hvarför bland de stående punkterna i den reformatoriska predikan äfven ingick denna: «de discrimine regni Christi seu regni spiritualis et politicarum rerum» (213, 43). Häraf låter äfvenledes förklara sig, hvarför Apol. XVI med sådant eftertryck bekämpar den romerska lika väl som den svärmiska förvrängningen af Kristi rike till ett yttre verldsrike med rättsliga ordningar, hvilket såsom sådant endast på andra sedliga ändamåls bekostnad skulle kunna göra sig gällande som det högsta och enda (215, 56: «opiniones . . . periculosæ rebus publicis») [1]. «Hic totus locus de discrimine regni Christi et regni civilis literis nostrorum utiliter illustratus est, quod regnum Christi sit spirituale, hoc est, in corde notitiam Dei, timorem Dei et fidem, justitiam æternam et vitam æternam inchoans, interim foris sinat nos uti politicis ordinationibus legitimis quarumcunque gentium, inter quas vivimus, sicut sinit nos uti medicina aut architectonica aut cibo, potu, aëre. Nec fert evangelium novas leges de statu civili, sed præcipit, ut præsentibus legibus obtemperemus, sive ab ethnicis sive ab aliis conditæ sint, et hac obedientia caritatem jubet exercere» (215, 54 sq.; jmfr. § 57; 216, 58) [2]. Att Kristi rike i denna timlighet visar sig vara tectum cruce, bör derför icke heller väcka anstöt (jmfr. 96, 72) [3].

---

[1]) Härom talar Rep. Conf. Aug. C. R. XXVIII p. 455: «Ceterum de discrimine utriusque gradus Ministerii Evangelici, et politicæ potestatis extant scripta in Ecclesiis nostris multa, quæ ostendunt nos neque fanaticas, neque seditiosas opiniones docere.»

[2]) Såsom ett regnum spirituale skildras Kristi rike äfven i Mel. Loci (1535) C. R. XXI p. 519: «Evangelium clare docet regnum Christi esse spirituale: hoc est, Christum sedere ad dextram Patris, et interpellare pro nobis, et dare remissionem peccatorum et Spiritum sanctum Ecclesiæ, hoc est, credentibus in ipsum et invocantibus eum, eosque sanctificare, ut resuscitet eos in novissimo die ad vitam et gloriam æternam». P. 520: «Hæ sententiæ (Rom. 8, 34; Es. 11, 1) describunt sacerdotium et regnum Christi, et testantur utrumque spirituale esse; hoc est, Christum non constituere aliquod mundi imperium, sed apud Patrem pro nobis interpellare, ita regnare, ut velit invocari, exaudire, sanctificare, custodire Spiritu sancto eos, qui ipsum invocant.»

[3]) Mel. Loci (1535) C. R. XXI p. 520: «Hæ sententiæ (Rom. 8, 17; Ps. 43, 12) testantur,

Konstituerande för regnum Christi, för regnum spirituale, blir alltså enligt det föregående, att detsamma på ett begynnande sätt i hjertat verkar gudskännedom, gudsfruktan och tro, den eviga rättfärdigheten och det eviga lifvet, samt af oss kräfver, att vi i lydnad mot den förhandenvarande borgerliga ordningen utöfva kärlek. Detta återföra vi nu på de tvenne synpunkterna: att gudsriket såsom ett regnum *spirituale* kan förverkliga sig i allt konkret pliktenligt handlande, och att detsamma såsom ett regnum *Christi* vill fattas som en verklighet, hvilken ständigt på nytt framgår ur Kristus sjelf, rikets konung. Med denna nya formulering, hvarigenom gudsrikets och dermed hvarje dess medlems förhållande till Kristus särskildt betonas, sättas vi i tillfälle att spörja efter ännu icke upptagna bestämningar. Af hvad art är då det förhållande, hvilket bekännelsen tänker sig bestå emellan Kristus och de kristnes ur försoningen framgångna nya lif? Vi utgå ifrån likhetstecknet mellan det att vara försatt uti Kristi rike och det att vara rättfärdiggjord. Bjuder oss Melanchton att i «propter Christum» se den enda grunden för rättfärdiggörelsen, en grund, som de rättfärdiggjorda i sjelfva verket aldrig någonsin kunna umbära, så är Kristus och vissheten, att Gud «propter Christum velit propitius esse credentibus in eum» (76, 86), med samma nödvändighet det, som fortfarande utgör grunden och kraften till all verksamhet i Guds rike. Hit hör hvad som säges 115, 149: «Lex non fit sine Christo». Likaså 156, 52: «regnum Christi tantum cum verbo et sacramentis existit» [1]). Men framträder nu Kristus i sådana utsagor såsom innersta kraften till lifvet i Guds rike, vet Melanchton då äfven att framställa honom såsom det högsta ändamålet och i följd deraf tillika såsom den yttersta normen för de kristnes nya lif? De i Konkordieboken intagna melanchtonska skrifterna lemna oss på dessa punkter af läran utan ledning. Vi påträffa ingenstädes tanken om Kristus som Guds väsentliga beläte, som urbilden, mot hvilken gudsriket skrider fram, och efter hvilken lifvet derinne formar sig [2]). Men den ställning, som tillskrifves Kristus såsom principen i hans rike, förutsätter, att hans Ande varder tillegnad, genom hvilken han i hvarje enskild troende vinner gestalt och i de troendes samfund skapar sig ett andligt folk (146, 14: «populus spiritualis»), en andlig kropp (150, 29: «corpus Christi»). «Semper enim hoc est regnum Christi, quod Spiritu suo vivificat, sive sit revelatum, sive sit tectum cruce.

quod glorificatio non contingat in hac vita, sed oporteat nos in hac vita afflictiones et persecutionem pati.»

[1]) Jmfr. Rep. Conf. Aug. C. R. XXVIII p. 407: «Vult Deus intelligi genus humanum non casu nasci, sed a Deo conditum esse, et conditum non ad æternum exitum, sed ut colligat sibi in genere humano Ecclesiam, cui in omni æternitate communicet suam sapientiam, bonitatem et lætitiam, et vult conspici filium, propter quem et per quem inenarrabili sapientia et immensa misericordia hanc miseram naturam hominum restituit.»

[2]) Deremot kunna bevis ur samlingen af privatskrifter framdragas derför, att Melanchton icke ens var fullt främmande för den mystiska riktning, i hvilken Athanasius en gång utvecklade åskådningen, att Kristus, just emedan han är Guds väsentliga beläte, hos oss måste återställa det gudomliga belätet. Se C. R. XXIV p. 77; XXV p. 19. — Rep. Conf. Aug. C. R. XXVIII p. 383 säger: «Sed filius Dei dominus noster Jesus Christus, qui est imago æterni patris, constitutus est Mediator, Propitiator, Redemptor, Justificator et Salvator.»

Sicut idem est Christus, qui nunc glorificatus est, antea afflictus erat» (147, 18). «Itaque ecclesia, quæ vere est regnum Christi, est proprie congregatio sanctorum. Nam impii reguntur a diabolo et sunt captivi diaboli, non reguntur Spiritu Christi» (147, 16).

Att den fullkomlighet, som tillhör ledamotskapet i Kristi rike, från en annan sida betraktad låter sig fatta under begreppet libertas christiana, sammanhänger mycket nära med den af sist anförda ställe berörda motsatsen mellan regnum Christi och regnum diaboli. Ty redan af den orsak, att vi i vårt naturliga tillstånd ligga i träldom under djefvulen och kunna frälsas derur af Kristus allena, ega vi rätt att beteckna förmånsställningen i regnum Christi som en libertas christiana. «Est enim natura humana in servitutem tradita, et captiva a diabolo tenetur, qui eam impiis opinionibus et erroribus dementat et impellit ad omnis generis peccata. Sicut autem diabolus vinci non potest nisi auxilio Christi: ita non possumus nos propriis viribus ex ista servitute eximere» (58, 47—59, 48). «Quum autem datus sit nobis Christus, qui et hæc peccata et has poenas auferat et regnum diaboli, peccatum et mortem destruat: beneficia Christi non poterunt cognosci, nisi intelligamus mala nostra» (59, 50). I libertas christiana upplefver den troende på grund af hvad som anförts i första rummet en frihet från dessa makter: synden, döden och djefvulen. Men är denna frihet en frihet genom Kristus allena (117, 156: «cujus propria sunt officia liberare a peccato et a morte»), så innefattar den tillika en frihet från allt, som vill träda i stället för Kristus såsom frälsningsvilkor. Från den gammaltestamentliga lagen: «Necesse est enim in ecclesiis retineri doctrinam de libertate christiana, quod non sit necessaria servitus legis ad justificationem, sicut in Galatis (5, 1) scriptum est: Nolite iterum jugo servitutis subjici» (Aug. XXVIII, 51). Från de af kyrkan pålagda ordningarna och fromhetsbruken: «Talis est observatio diei dominici, paschatis, pentecostes et similium feriarum et rituum. Nam qui judicant ecclesiæ auctoritate pro sabbato institutam esse diei dominici observationem tamquam necessariam, longe errant» (XXVIII, 57 sq.; 59 sq.; Apol. 155, 44) [1]. På andra grunder kunna sådana traditioner komma att iakttagas af de kristne (Aug. XV; Apol. 295, 15 sqq.), men då alltid under det bestämda förbehållet, att de icke framställa sig såsom «necessarios cultus», icke visa sig «laqueos injicere conscientiis» «Omnino quid sit justitia fidei, quid sit regnum Christi, non intelligunt adversarii, si judicant necessariam esse similitudinem observationum in cibis, diebus, vestitu et similibus rebus, quæ non habent mandatum Dei» (155, 45).

[1]) Libertas christiana upptager enligt Mel. Loci (1535) C. R. XXI p. 458—462 fyra grader. «Primus gradus libertatis christianæ est, quod non propter legem, sed gratis propter Christum donantur remissio peccatorum et imputatio justitiæ. — Secundus gradus est donatio Spiritus sancti, quo credentes vivificantur et reguntur ac defenduntur adversus sævitiam diaboli. — Tertius gradus libertatis est, quod Evangelium liberat nos a ceremoniis et judicialibus legibus, ut vocant, Moysi. — Quartus gradus docet, quid sit sentiendum de Ecclesiasticis ceremoniis, quas Episcopi aut alii homines instituerunt.» Om den första graden talar Kristus, då han säger (Joh. 8, 36): «Si vos Filius liberavit, vere liberi eritis», om den andra talar Paulus (2 Kor. 3, 17): «Ubi Spiritus Domini, ibi libertas».

Men denna negativa frihet, denna frihet från otillbörliga skrankor, visar utöfver sig sjelf på en väsentligen positiv frihet, en frihet *till* Kristus såsom gudsrikets princip, hvilken framförallt tillhör ställningen såsom «filii Dei et coheredes Christi». Hela här i fråga varande sammanhang framgår ur Apol. 85, 17 sqq.: «Longe enim imbecillior est humana natura, quam ut suis viribus resistere diabolo possit, qui habet captivos omnes, qui non sunt liberati per fidem. Potentia Christi opus est adversus diabolum, videlicet, ut quia scimus nos propter Christum exaudiri et habere promissionem, petamus, ut gubernet et propugnet nos Spiritus Sanctus, ne decepti erremus, ne impulsi contra voluntatem Dei aliquid suscipiamus. Sicut Psalmus (68, 19) docet: Captivam duxit captivitatem, dedit dona hominibus. Christus enim vicit diabolum et dedit nobis promissionem et Spiritum Sanctum, ut auxilio divino vincamus et ipsi. Et 1 Joh. 3, 8: Ad hoc apparuit Filius Dei, ut solvat opera diaboli. Deinde non hoc tantum docemus, quomodo fieri lex possit, sed etiam quomodo Deo placeat, si quid fit, videlicet non quia legi satisfaciamus sed quia sumus in Christo, sicut paulo post dicemus. Constat igitur nostros requirere bona opera.» Häruti fullbordar sig begreppet libertas christiana och blir det fullt adekvata uttrycket för fullkomligheten i regnum Christi, att vi mottaga Anden, som är Kristi Ande, «ut auxilio divino vincamus et ipsi», att äfven vi, «quia sumus in Christo», komma till att göra «bona opera», genom hvilka såsom medel Guds rike i verlden gentemot djefvulen varder befäst. Dermed sammanfaller denna frihet, libertas christiana, med den kristnes personliga uppgift i Guds rike. Och vi hafva åter kommit till begreppen om justitia æterna et vita æterna, liksom vi också mycket nära beröra begreppen christiana vita och nova vita i den betydelse dessa af bekännelsen erhålla.

c. När vi inläta oss på den klass af uttryck för kristlig fullkomlighet, hvilka vi betecknat såsom *till tredje artikelns typ* hörande uttryck, få vi att göra med en alldeles säregen svårighet, som består deri, att hufvudbegreppet fides (fiducia) synes af bekännelsen användt i något olika bemärkelser. I Aug.-Apol. möta nämligen de trenne fullt ekvivalenta beteckningssätten, enligt hvilka bona opera (impletio legis, dilectio) äro fructus poenitentiæ, fructus fidei och fructus Spiritus Sancti. Förutsätter man här — hvilket man på de upprepade försäkringarna icke gerna kan undgå — att Melanchton med öfverläggning valt sina uttryck så, som han gjort, torde dessa innehålla en tvåfaldig lärdom. Å ena sidan följer på grund af det förhållande, som mellan begreppen poenitentia, fides och Spiritus Sanctus måste ega rum, att den helige Ande skänkes menniskan i fides eller i poenitentia (eller i en ur contritio ständigt framgående fides) såsom en fullkomlighetens princip. «Sola hæc fides accipit remissionem peccatorum, et reddit nos acceptos Deo, et affert Spiritum Sanctum» (82, 116). Och samma resultat skulle framgå såsom tolkning af satser, i hvilka begreppet bona opera ersättes af begreppet regnum Christi. Ty om detta säges såväl, att det styres af Kristi Ande, som att det är ett samfund i tro, och medlemmarne i riket betecknas än som credentes, än åter som populus spiritualis. Å andra sidan kunna ur de jemförda satserna synpunkter vinnas, hvilka gifva oss ledning vid

bedömandet af den tros natur, med hvilken Anden skänkes. Der fastställes nämligen samma förhållande mellan laguppfyllelsen och tron, som existerar mellan trädet och dess frukter. Laguppfyllelsens goda verk äro trons frukter. Men nu känner Aug.-Apol., strängt taget, icke till någon annan laguppfyllelse än uppfyllandet af den förra taflans religiösa funktioner: gudsfruktan, gudsförtröstan och kärleken till Gud — samma motus spirituales alltså, hvilka, der läran om rättfärdiggörelsen föredrogs, framstälde sig som en verkan af den skedda benådningen. Häraf skulle då följa, att bekännelsen visste tala om tvenne slags tro: den tro, i hvilken lagens uppfyllelse är gifven, den religiösa dygden tro, och det af evangeliet framkallade organet för mottagande af dess nådegåfvor, fides specialis. Och förhållandet dem emellan skulle blifva detta: tron i den förra bemärkelsen är att anse såsom frukt af den syndaförlåtelsen mottagande tron. Det är isynnerhet Aug. VI och XX samt Apol. IV (III), som beröra i fråga varande spörsmål. Bedöma vi nu den vunna relationen mellan begreppen fides efter Aug. VI, och hålla vi oss att börja med uteslutande till det moment i denna, hvilket i Luthers mening pointerar det naturliga förhållandet mellan frukten och trädet: «quod *fides illa* debeat *bonos fructus parere*» (Schwab. art. 6: «vnnd solicher glaub, weyl er nit ein plosser wahn oder tunckl des hertzenns ist, wie die falschglaubigen habenn, Sonnder ein crefftigs news lebendigs wesen, bringt er vil frucht, thut ymmer guts gegen got» etc.), så kan skillnaden endast framträda som en skillnad mellan det mer och det mindre utvecklade, och i syndarens förtröstansfulla omfattande af evangelii nådelöften hafva vi liksom i en brodd, hvad som sedan föreligger i den mognade kristnes alltomfattande förtröstan på Guds faderliga försyn. Men till den ideala lutherska synpunkten knyter sig den för Melanchton karakteristiska och betonar den i debere, oportere och mandatum innefattade etiska förmedlingen. «Item docent, quod fides illa *debeat* bonos fructus parere, et quod oporteat bona opera mandata a Deo facere propter voluntatem Dei». Motsatsen blir härigenom icke längre en motsats blott emellan det i principen idealt innehållna och den utvecklade realiteten utan emellan tron såsom princip och tron såsom ett mot den gudomliga viljan svarande pliktenligt förhållande, en religiös dygd. Detta får likväl icke missförstås derhän, som skulle hvarje i egentlig mening etisk kvalitet frånkännas principen tro. Äfven denna vill, såsom vi förut särskildt vid läran om rättfärdiggörelsen haft tillfälle att utveckla, fattas som fiducia, som en den gudomliga viljan motsvarande virtus[1]). Först om vi undersöka de i det ena och i det andra fallet verksamma motiven till förtröstan, skola vi komma till den grund motsatsen har i verkligheten och dermed också reducera densamma till dess rätta dimensioner. I betraktande af de terrores peccati et mortis, af det flyende för judicium Dei, som utmärker själstillståndet hos syndaren, när han träffas af evangeliets nådebudskap, hafva vi svårt att tänka oss, att den gudomliga viljan för honom kan göra sig gällande som något kraftigare motiv till förtröstan. «Non potest se erigere natura

[1]) Se s. 89 f.

humana, ut diligat iratum, judicantem et punientem» (66, 36). Motivet bör fastmer sökas i den omedelbara lust, som evangeliets tillsägelser framkalla i det öfver synden förskräckta hjertat. Viljan sträcker sig med nödvändighet efter dessa förmåner. Först sedermera, när den rättfärdiggjorde i stället för syndens förskräckelser redan erfar benådningens tröst, kan Gud sjelf och hans vilja blifva motivet för hjertats förtröstansfulla uppskådande till den för Kristi skull försonade Fadern. «Non enim diligitur Deus, nisi postquam apprehendimus fide misericordiam. Ita demum fit objectum amabile» (84, 8). I båda fallen, der vi hafva att göra med den förtröstan, i hvilken syndaren är Gud välbehaglig, och der vi hafva att göra med den i organisk förbindelse härmed stående förtröstan, i hvilken den rättfärdiggjorde utöfvar gudsfruktans, gudsförtröstans och kärlekens religiösa dygder, är det alltså fråga om väsentligen samma begrepp. Endast med den skiftning i betydelsen, som tillåter oss ena gången tala om en donatio fidei (Aug. V; Ed. pr.: «glauben gibt»; Marb. art. 6: «solcher glaube sey eine gabe gottes»; Schwab. art. 7), under det vi samtidigt i fides se en virtus, och andra gången följa fides icke blott i riktning mot timor Dei utan äfven i riktning mot amor Dei med det häruti satta frihetsförhållandet till Gud. Eller, hvilket är detsamma, fides kan framträda antingen såsom religiös funktion, men då på grund af menniskans personliga väsen riktigare att beteckna som religiöst-etisk funktion, eller också såsom en etiskt-religiös funktion [1]).

Från det resultat, till hvilket vi kommit, hafva vi nu att utgå. Vi hafva att med vår undersökning inlåta oss på den i rättfärdiggörelsen verksamma religiöst-etiska förtröstan, försåvidt som denna bringar den helige Ande i hjertat och sålunda kan fattas som uttryck för kristlig fullkomlighet. Ty måste vi i rättfärdiggörelseläran se helt och hållet bort ifrån tron såsom principen för laguppfyllelse, från trons beskaffenhet i och för sig, och uteslutande hålla oss till trons giltighet inför Gud, så är förhållandet här omvändt. Här hafva vi just att hålla oss till tron som principen för den nya lydnaden, som en yttring af menniskans frihet, i hvilken Andens mäktiga närvaro gifver sig till känna. Bäst torde vår uppgift lösas derigenom, att vi med tron till utgångspunkt närmare undersöka de relationer, hvilka framkomma ur våra i begynnelsen stälda satser, och betrakta 1) tron i förhållande till bättringen, 2) i förhållande till den helige Ande och 3) i förhållande till laguppfyllelsens frukter.

[1]) Hur denna motsats af Melanchton på samma gång fasthölls och icke fasthölls utan blef upphäfd i begreppens väsentliga enhet, derom finna vi ett särdeles slående vittnesbörd i Rep. Conf. Aug. C. R. XXVIII p. 396: «Hi veri cultus (scil. vera Dei agnitio, timor Dei, dolores in poenitentia, fiducia misericordiæ propter filium Dei promissæ etc.) non possunt præstari sine luce Evangelii et sine fide, quos adversarii, qui videri volunt eximii precones bonorum operum, nec intelligunt, nec flagitant, cum omittunt doctrinam de fide quæ est fiducia misericordiæ acquiescens in filio Dei, quæ est præcipuum opus et summus cultus Dei». Mel. Loci (1533) C. R. XXI p. 308: «Non enim possunt existere (timor Dei, fiducia, invocatio, dilectio etc.) nisi prius teneatur doctrina de fide, quæ dubitationem eximit animis». P. 313: «Hæc recitavi ut intelligatur fidem præcipuum opus esse, et gignere alia spiritualia opera.»

1) På grund af det redan sagda beträffande den rättfärdiggörande trons inre genesis låter sig vänta, att densamma, äfven från nu i fråga varande sida betraktad, skall på det närmaste förbinda sig med boten. «Hanc fidem docemus in poenitentia existere et debere subinde crescere in poenitentia. Et in his rebus perfectionem christianam et spiritualem ponimus, si simul crescant poenitentia et fides in poenitentia» (134, 232; 86, 21 sq.). Med sig sjelf identisk fortfar tron att vara en «fides in poenitentia» genom den pånyttföddes och rättfärdiggjordes hela lif. Ständigt på nytt framgår fides ur contritio såsom en genom evangelium vunnen hållpunkt i syndasmärtan. Ständigt bevarar contritio sin ställning som conditio sine qua non för fides. Detta ömsesidiga beroende finner sin mest motsvarande framställning genom en begreppsbildning sådan som den i Aug. XII föreliggande, enligt hvilken contritio och fides tillsamman ingå som moment i poenitentia. Mindre påtagligt framträder detsamma på ställen, hvarest poenitentia fattas i mer inskränkt bemärkelse, endast inbegripande contritio [1]. Utbyta vi de nämnda begreppen mot ett motsvarande par: äfven mortificatio och vivificatio höra oupplösligt tillsamman. «Et 1 Reg. 2 (1 Sam. 2, 6): Dominus mortificat et vivificat, deducit ad inferos et reducit. Horum altero significatur contritio, altero significatur fides .... Ideo terret, inquit, ut sit locus consolationi et vivificationi, quia secura corda et non sentientia iram Dei fastidiunt consolationem» (170, 50 sqq.; 268, 71) [2].

Att ett sådant fast stående sammanhang som det påpekade eger rum mellan contritio och fides, kan icke vara utan betydelse för det innehåll bekännelsen inlägger i fides. Förtröstan på de gudomliga nådelöftena, hvilka visade sig ega makt att stilla samvetets förskräckelser, förblir igenom den kristnes hela lif den kärnpunkt, omkring hvilken gudsförtröstan öfver hufvud med psykologisk nödvändighet kommer att sluta sig.

2) Hvad motståndarne icke kunde säga, nämligen, «quomodo detur Spiritus Sanctus» (71, 63), det söker Melanchton klargöra genom de två satserna: «per verbum Spiritus Sanctus concipitur» (Aug. XVIII, 3), och «per fidem accipitur Spiritus Sanctus» (XX, 29). Denne med tron mottagne helige Anden är fullkomlighetens underpant. Utan Anden är intet rätt förhållande mellan det menskliga hjertat och Gud tänkbart. Om »humana corda» såsom sådana gäller: «Igitur sunt impia» (Apol. 218, 72). Deremot med den helige Ande är det rätta gudsförhållandet redan satt. «Justitia spiritualis» tillhör uteslutande «gubernationi Spiritus Sancti in rena-

[1]) För Melanchtons senare lärosätt karakteristiskt — emedan det vittnar om en tilltagande benägenhet att åt den sedliga faktorn gifva en sjelfständig betydelse jemte den religiösa — är, att nova obedientia icke längre uppträder såsom trons i tron sjelf inneslutna frukt utan i anslutning till ansatser, hvilka redan Apol. 165, 28 (jmfr. 188, 35) kunna spåras, betecknas som en tredje del af poenitentia vid sidan om fides. Så särskildt i Rep. Conf. Aug. C. R. XXVIII p. 426: «Distribuimus ... poenitentiam in tria membra, in contritionem, Fidem et Novam obedientiam».

[2]) I Mel. Loci (1535) C. R. XXI p. 445 föreligger följande motivering: «Et tamen cum accedit fides, contritio illa et mortificatio fit sacrificium et placet Deo. Quare in omni vita et poenitentia crescere debet et exerceri fides, quæ erigat perterrefactas mentes, et in omnibus periculis et negotiis exuscitet nos, ut invocemus Deum.»

tis» (219, 75; 219, 73). Liksom den Ande, hvilken åt tron gifves med ordet, visar tillbaka på rättfärdiggörelsen som sin förutsättning, så visar han framåt mot det nya lifvet som sin ständigt närvarande konsekvens. Endast de, som mottagit Anden, utgöra «populus juxta evangelium», de sanne medborgarne i «regnum Christi» (147, 16; 145, 5; 147, 18), enligt hvad vi förut sett, nämligen att regnum Christi är «justitia cordis et donatio Spiritus Sancti» (246, 13). Endast de, som mottagit Anden, förmå uppfylla lagens dubbla kärleksbud. «Sic igitur docemus hominem justificari, ut supra diximus, quum conscientia, territa prædicatione poenitentiæ, erigitur et credit se habere Deum placatum propter Christum. Hæc fides imputatur pro justitia coram Deo, Rom. 4, 3. 5. Et quum hoc modo cor erigitur et vivificatur fide, concipit Spiritum Sanctum, qui renovat nos, ut legem facere possimus, ut possimus diligere Deum, verbum Dei, obedire Deo in afflictionibus, ut possimus esse casti, diligere proximum cet.» (121, 171 sq.; jmfr. Aug. XX, 27. 29).

3) Härmed hafva vi kommit in på det konkreta sammanhang, i hvilket tron står. Inom detta sammanhang rör sig t. ex. Apol. 134, 230: «Hoc chirographum (aut vetera peccata aut nova aut immundities naturæ) non deletur sine magno agone, ubi testatur experientia, quam difficilis res sit fides. Et dum inter terrores erigimur et consolationem concipimus, simul crescunt alii motus spirituales, notitia Dei, timor Dei, spes, dilectio Dei, et regeneramur» etc. En öfverblick öfver hithörande frågor vinna vi derigenom, att vi taga i betraktande de existensvilkor, hvilka för tron äro gällande. Ty det faller af sig sjelf, att, enär tron kan sägas vara en viva fides (108, 128), utgöra nova vita (109, 129), så att man måste tänka sig omkring tron som sin medelpunkt samlad en tota novitas vitæ (117, 157), trons existens på något sätt skall stå i beroende af de öfriga momenten inom denna totalitet. Saknas trons yttre organism, är tron sjelf i hjertat hotad till sitt bestånd. 2 Pet. 1, 10 omskrifves af Apol. 222, 90 sålunda: «Facite bona opera, ut perseveretis in vocatione, ne amittatis dona vocationis, quæ prius contigerunt, non propter sequentia opera, sed jam retinentur fide, et fides non manet in his, qui amittunt Spiritum Sanctum, qui abjiciunt poenitentiam, sicut supra (p. 167 sq.) diximus, fidem existere in poenitentia». Hit hör tveggehanda. Utan att Anden, som åt tron är gifven, får visa sig verksam som samfundsanden i Kristi rike, kan tron icke bestå i den enskildes hjerta. «Nos de vera, hoc est, spirituali unitate loquimur, sine qua non potest existere fides in corde seu justitia cordis coram Deo» (151, 31). Och yttermera, utan att Anden, som i tron verkar, får göra sig gällande som princip för den rättfärdiggjordes nya lydnad, kan tron omöjligt ega bestånd hos menniskan. «Quum autem de tali fide loquamur, quæ non est otiosa cogitatio, sed quæ a morte liberat, et novam vitam in cordibus parit, et est opus Spiritus Sancti: non stat cum peccato mortali, sed tantisper, dum adest, bonos fructus parit» (71, 64). Särskildt på trons sammanhang med den nya lydnaden inlåter sig bekännelsen något utförligare. Frågas: hvaruti består då, positivt uttryckt, den nya laguppfyllelsens betydelse för tron? Bekännelsen svarar härpå: tron öfvas och stärkes derunder. «Sunt enim facienda opera propter mandatum Dei, item ad exercendam fidem,

item propter confessionem et gratiarum actionem» (95, 68). «Et eleemosynæ sunt exercitia fidei, quæ accipit remissionem peccatorum, quæ vincit mortem, dum se magis magisque erercet et in illis exercitiis vires accipit» (117, 157). Men vi hafva icke att stanna vid detta. Förhåller det sig så, att vi i tron hafva principen gifven för det nya lifvet, att tron i sin lefvande fullhet redan omsluter de moment, hvilka sedermera under utvecklingen träda fram såsom från hvarandra åtskilda, så blir saknaden af trons frukter så ödesdiger för tron sjelf egentligen derför, att vi i denna saknad ega beviset för att tron icke längre är för handen, att tron i sjelfva verket redan är död (108, 128). Och åter, der tron är för handen, der framkomma frukterna genom en positiv nödvändighet, så att vi i den nya lydnadens verk ega det säkraste vittnesbördet om trons förhandenvaro. «Hæc fides quum sit nova vita, necessario parit novos motus et opera» (109, 129; 82, 114; 223, 92). Men under det att Luther, såsom vi nyss sågo (Swab. art. 6), för att åskådliggöra denna nödvändighet gerna går till den från naturområdet hemtade föreställningen om trädet och frukten, så vänder Melanchton sig till det sedliga lifvets område och låter naturnödvändigheten här framträda potentierad till en sedlig nödvändighet. Så förstå vi Aug. VI. Så XX, 27 sqq.: «Præterea docent nostri, quod necesse sit bona opera facere, non ut confidamus per ea gratiam mereri, sed propter voluntatem Dei. Tantum fide apprehenditur remissio peccatorum ac gratia. Et quia per fidem accipitur Spiritus Sanctus, jam corda renovantur et induunt novos affectus, ut parere bona opera possint. Sic enim ait Ambrosius: Fides bonæ voluntatis et justæ actionis genetrix est». Så Apol. 81, 111: «Nos quoque dicimus, quod dilectio fidem sequi debeat». Jmfr. 74, 74; 113, 142; 188, 34; 197, 73. 77; 222, 92. Det närmare förloppet, hvarunder kärlekens framgående ur tron förmedlas, ställes visserligen af Aug.-Apol. ingenstädes i fullt säker belysning. Framför allt gäller detta om den rent sedliga förvandlingens inträdande, om den väg, på hvilken tron framdrifver kärleken till nästan. Apol. 83, 4: «Incipimus et diligere proximos, quia corda habent spirituales et sanctos motus», vill sannolikt ej säga annat än 61, 9: «propter Deum benefacere». Det hela erhåller dock sin bestämda etiska karakter från den i trons genesis ur poenitentia gifna utgångspunkten (Gud ett objectum amabile). Här kommer dessutom hvad som innehålles 95, 68 i betraktande.

Hvad vi från början haft skäl antaga, kunna vi här vid slutet af vår framställning konstatera som faktiskt, att nämligen innehållet genom alla tre typerna för kristlig fullkomlighet varit detsamma. En bestämd tendens hafva vi dervid kunnat spåra ifrån den första typen med detta innehåll föreliggande i fullt utvecklad gestalt hän mot den tredje, hvilken inneslöt allt i ännu outvecklad fullhet. En i rakt motsatt riktning gående tendens låter sig uppvisa, ifall man frågar efter, hvad vi skulle kunna kalla, fullkomlighetsmomentet. Medan detta i den tro, som undfår Anden, är immanent, blir det i grund och botten denna tro, som garanterar fullkomligheten såväl åt de trogne undersåtarne i Kristi rike som åt de kristtrognes i sig sjelf aldrig fullkomliga laguppfyllelse.

4. Sedan vi sålunda sökt besvara spörsmålet om den kristliga fullkomlighetens väsentliga innehåll, återstår att redogöra för **det sätt, hvarpå detta innehåll framträder.**

Af hvad natur är den perfectio christiana, hvilken Melanchton känneteckuar än som en den troendes utrustning med den helige Ande, än åter som medlemskap i Kristi rike, än slutligen som det normala förhållandet till Gud? Vi finna lätt, att bekännelsen fattar kristlig fullkomlighet på ett sätt, som låter densamma dela natur med allt annat, som hör tiden till — den är stadd i vardande, den utvecklar sig mot en allt högre och högre idealitet. «Profitemur igitur, quod necesse sit inchoari in nobis et subinde magis magisque fieri legem. Et complectimur simul utrumque, videlicet spirituales motus et externa bona opera» (85, 15; 83, 3; 101, 98). «Quia regnum Dei est justitia et vita in cordibus (Rom. 14, 17), ideo perfectio est crescere timorem Dei, fiduciam misericordiæ promissæ in Christo et curam obediendi vocationi, sicut et Paulus describit perfectionem (2 Cor. 3, 18): Transformamur a claritate in claritatem, tamquam a Domini Spiritu» (282, 27; 285, 37). «Et in his rebus perfectionem christianam et spiritualem ponimus, si simul crescant poenitentia et fides in poenitentia» (134, 232; 167, 37). Att döma af de anförda utsagorna synes alltså det framskridande växandet vara ett det säkraste kännetecknet på fullkomlighet. Men all utveckling, allt sträfvande innebär öfvervinnande af ett motstånd. Emedan så är förhållandet, kan sträfvandet efter fullkomlighet äfven framställas som en kamp, en genom den kristnes lif oafbrutet fortgående kamp, i hvilken då jemväl fullkomligheten tager sig uttryck. «Hæc fides, de qua loquimur, existit in poenitentia, et inter bona opera, inter tentationes et pericula confirmari et crescere debet, ut subinde certius apud nos statuamus, quod Deus propter Christum respiciat nos, ignoscat nobis, exaudiat nos. Hæc non discuntur sine magnis et multis certaminibus. Quoties recurrit conscientia, quoties sollicitat ad desperationem, quum ostendit aut vetera peccata aut nova aut immunditiem naturæ? Hoc chirographum non deletur sine magno agone, ubi testatur experientia, quam difficilis res sit fides» (134, 229; 124, 182). Förhållandena före och vid rättfärdiggörelsen upprepas. Samvetet blir gång efter annan å nyo oroadt, vare sig det nu verkligen förnimmer att synden börjar röra på sig eller blott drager sig gamla synder till minnes. Och först efter en svår strid vinnes åter vissheten om benådning, hvarigenom tron icke blott räddas undan en öfverhängande fara — ty «hanc fidem difficile est et sanctis retinere» (219, 74) — utan t. o. m. tilltager i fasthet och styrka, åt gudsfruktans sida derigenom att det naturliga tviflet på Guds vrede öfver synden nedslås, åt kärlekens sida derigenom att det irreligiösa fasthängandet vid lägre godt omintetgöres. Friden kan härmed på nytt tillströmma samvetet. Det är om en sådan kamp och en sådan verkan för tron 167, 37 säger: «Et hæc fides paulatim crescit et per omnem vitam luctatur cum peccato, ut vincat peccatum et mortem».

Härmed är nu redan angifven beskaffenheten af de hinder, genom hvilkas öfvervinnande den kristliga fullkomligheten realiserar sig, men hvilka tillika alltid låta den troendes laguppfyllelse framstå som en «inchoata legis impletio» (115, 150:

«etiamsi illa inchoata legis impletio procul absit a perfectione et valde sit immunda»). Detta procul a perfectione legis abesse, denna «vix imbecillis et exigua legis impletio» (121, 169), utöfver hvilken icke ens perfectio christiana lyckas höja den rättfärdiggjorda menniskan, har sin grund uti de, så länge detta lifvet varar, kvardröjande «reliquiæ peccati» (58, 45; 93, 58). «Alioqui lex semper accusat nos. Quis enim satis diligit, aut satis timet Deum? Quis satis patienter sustinet afflictiones a Deo impositas? Quis non sæpe dubitat, utrum Dei consilio an casu regantur res humanæ? Quis non sæpe dubitat, utrum a Deo exaudiatur? Quis non sæpe stomachatur, quod impii fortuna meliore utuntur quam pii, quod pii ab impiis opprimuntur? Quis satisfacit vocationi suæ? Quis diligit proximum sicut se ipsum? Quis non irritatur a concupiscentia» (91, 46; 132, 221)? «Semper igitur in hac infirmitate nostra adest peccatum» (91, 47). Så reses den erfarenhetsenliga verkligheten med sin beviskraft upp emot en af svärmeriet alltid älskad syndfrihetslära liksom emot den romerska villfarelsen. Men, frågar man sig, hur kan denna «imbecillis et exigua legis impletio», hvilken enligt bekännelsen tillkommer äfven de helige, förtjena namnet kristlig fullkomlighet. Svaret lyder: «placet propter fidem», eller fullständigare «propter fidem et mediatorem Christum» (139, 254). Hvad som utgjorde syndarens enda tillflykt, då han saknade all rättfärdighet, det utgör fortfarande den benådades tillflykt, hans, som åtminstone delvis saknar rättfärdighet: Kristus medlaren. Detta häfdar afdelningen 90, 41—93, 60 med synnerligt eftertryck. I tron på syndaförlåtelse för Kristi skull är det som ständigt på nytt den position vinnes, hvilken, oantastlig af lagen, utan inskränkning och i sanning kan betecknas som fullkomlighet. «Præclare inquit Augustinus: Omnia mandata Dei implentur, quando, quid-quid non fit, ignoscitur. Requirit igitur fidem, etiam in bonis operibus, ut credamus nos placere Deo propter Christum, nec opera ipsa per se digna esse, quæ placent» (92, 51)[1]. Den motsägelse, som härigenom synes inkomma uti bekännelsens uppfattning om den rättfärdiggjordes förhållande till lagen, har sin grund i synpunktens omkastande. Den ena gången gäller det för Melanchton att visa vägen, på

[1] Den tanken, att de troendes laguppfyllelse trots sin ofullkomlighet behagar Gud, emedan personen är honom täckelig — alltså åtskiljandet mellan person och verk — saknas ännu i Aug.-Apol. Den uppträder först i Aug. XX, ed. pr.: «Man sol denn auch den mitler Christum Gott furstellen, vnd halten, das vns vmb Christus willen Gott gnedig sey, vnd das vnser werck barmhertzigkeit dürffen, vnb nicht so widrig sind, das sie Gott als gerechtigkeit annemen sol, vnd dafur ewigs leben schuldig sey, sondern das sie Gott derhalben gefallen, dieweil er der person gnedig ist, vmb Christus willen, Das er aber der person gnedig sey, das fasset ein jeder allein durch glauben, Also gefallen Gott die gute werck allein jnn den gleubigen» (Kolde, s. 53). I Mel. Loci (1533—1535) har denna tanke blifvit den härskande. Loci (1533) C. R. XXI p. 313 sq.: «Etsi remissio peccatorum justificatio personæ et promissio vitæ æternæ donatio est . . . tamen opera in reconciliatis jam habent aliquam dignitatem et sunt meritoria . . . . Dignitas est quod placent Deo, non quidem propter proprium perfectionem sed quia persona est in Christo. Oportet enim præcedere reconciliationem ut prius efficiamur filii et consequamur *jus aliquod* ut ita dicam, cur postea placeant opera». Detta betraktelsesätt förmedlas sedan med det för Aug.-Apol. egendomliga sålunda (p. 320): «Quoties ita dicitur, opera placere propter fidem, hoc ipsum requiri ut sentiamus personam gratis placere, Opera placent propter fidem i. e. quia persona fide reconciliata et justa est, ea fides non nititur nostra dignitate sed tantum misericordia».

hvilken en menniska verkligen kan komma att uppfylla Guds lag. Den andra gången gäller det undanrödja villfarelsen, att den benådade någonsin kan umbära Kristus och taga sitt fotfäste på lagisk grund. Men motsägelsen i fråga löses genom en hänvisning på hvad vi funnit vara bekännelsens grunduppfattning om lagen, att densamma är teleologiskt anlagd på trosförhållandet till Gud. Hvarje lagöfverträdelse från den kristnes sida blir i följd häraf ett kränkande af tron, och det oroade samvetet lugnar sig först, när trons ståndpunkt väl blifvit helt återvunnen [1]).

Perfectio christiana vill sålunda i sig förena och försona de tvenne hvarandra motsatta omdömena, hvarigenom legis impletio tillskrifves de rättfärdiggjorda och pånyttfödda och dessa sägas procul abesse a perfectione legis. Hvad vi förut kallat fullkomlighetsmomentet, är nämligen ytterst att söka i fides såsom tron på Guds syndaförlåtande nåd. Härvid ställer sig saken dock något olika för hvar och en af de tre fullkomlighetstyperna, hvilka i Aug.-Apol. påträffades. Under det att de i den jordiska kallelsen utöfvade bona opera täckas Gud propter fidem, och under det att vår karakter af credentes utgjorde förutsättningen för ledamotskap i Kristi rike, eger fides i sig sjelf, sedd blott från en särskild sida, borgen för sin egen fullkomlighet.

Hvilket värde tillskrifves nu den på detta sätt uppfattade kristliga fullkomligheten uti de föreliggande bekännelseskrifterna? Genom att ständigt strängt basera fullkomligheten på den rättfärdiggörande tron eller, hvilket är detsamma, genom att orubbligt fasthålla sammanhanget mellan den kristliga fullkomligheten och den genom Kristus skedda försoningen har Melanchton med eftertryck kunnat tillbakavisa den romerska läran om meritum, hvarpå munkdömet hvilade, och dermed räddat sin kyrka från det fariseiska religionsfelet, att af religionen göra en lag, fattad som en summa af enskilda utvärtes föreskrifter. «Fingunt (adversarii) se servare præcepta et consilia. Postea homines liberales, quum somnient se habere merita supererogationis, vendunt hæc aliis. Hæc omnia plena sunt pharisaicæ vanitatis» (282, 24 sq.; 27). Lika visst som det är, att ingen kan göra mer eller får göra mindre än hvad præcepta Dei innehålla, och att på denna grund genom munkobservansen «obscurantur præcepta Dei et verus cultus Dei», lika visst är det, att de förmätna anspråken på merita supererogationis «obruunt evangelium de gratuita remissione peccatorum et de apprehendenda misericordia promissa in Christo» (284, 34). De sjelftagna menniskoverkens cultus inutilis har härigenom framställt sig såsom en cultus impius (t. ex. Aug. XXVII, 36; Apol. 288, 53 sq.).

---

[1]) Sålunda kan Mel. Loci (1533) föreställa sig den kristnes lif såsom en fortgående kamp emot tviflet, trons motsats: «Cæterum quod judicium rationis de dubitatione allegatur sciendum est Evangelium hoc ipsum proprie ac diserte agere ut hanc dubitationem tollat, Ideo enim concionatur de fide, quæ ex diametro pugnat cum illa dubitatione. Neque enim aliud est apprehendere remissionem peccatorum, nisi hoc ipsum statuere quod certo placeamus Deo propter Christum per misericordiam. Ac perpetuo luctari mens in omni vita, in omnibus negotiis, in omni invocatione, in omnibus afflictionibus, in omnibus operibus cum illa naturali dubitatione debet seque erigere et confirmare contra dubitationem» (C. R. XXI p. 316 sq.).

Men om nu detta för bekännelsen står mer orubbligt fast än allt annat, att «vota monastica non esse pretium, propter quod detur remissio peccatorum et vita æterna» (284, 35; 281, 23), så är det emedan enligt reformationens hela grundåskådning «propter Christum per misericordiam donatur vita æterna his, qui fide accipiunt remissionem, nec opponent merita sua judicio Dei» (283, 32). Den kristliga fullkomligheten är, evangeliskt förstådd, icke meritorisk. Och liksom perfectio sjelf, liksom justitia æterna, återföres vita æterna på den syndernas förlåtelse mottagande tron d. ä. på den gudomliga nåden. Att detta icke — hvad reformationens motståndare ifrån äldsta tider ända fram till Möhler velat göra troligt — innebär ett neddragande af de i fullkomligheten ingående goda verken till en öfning med blott timligt värde, står klart för bekännelsen på grunder, hvilka vi redan delvis kommit att beröra. «Sed hic iterum clamitabunt adversarii nihil opus esse bonis operibus, si non merentur vitam æternam. . . . Imo vero necesse est bene operari. . . . Ideo justificamur, ut justi bene operari et obedire legi Dei incipiamus» (133, 227; jmfr. 95, 68). De goda verken tillhöra det nya lifvet sjelft och vittna om dettas inre värde och höghet. Men jemte uttryck, hvilka på det bestämdaste hänföra vita æterna till den tro, som för Kristi skull mottager syndaförlåtelse, förekomma andra, hvilka gifva ett visst berättigande åt begreppet om lön. Det säges icke blott: «sæpe testati sumus, quod, etsi justificatio et vita æterna ad fidem pertinent, tamen bona opera mereantur alia præmia corporalia et spiritualia et gradus præmiorum» (137, 245), utan rent utaf: «Nos fatemur vitam æternam mercedem esse», om ock med tillägget: «quia est res debita propter promissionem, non propter nostra merita» (136, 241).

Den skenbara motsägelse, som sålunda uppkommer, löser dock Apol. sjelf framför allt inom afdelningen 135, 235—139, 256. Utgångspunkten der bildar satsen, «quod fide propter Christum justi reputemur, quod bona opera propter fidem placeant Deo» (136, 241). Med användande af denna sats förstå vi medgifvandet, att det eviga lifvet är en lön, på följande sätt. Hvarhelst en syndare i tro tager emot rättfärdiggörelsens gåfva, der blir han i och med detsamma delaktig i det eviga lifvet. Vi kunna tydliggöra detta dermed, att vi i st. f. justificatio insätta ett annat uttryck. «Paulus Rom. 6, 23 vitam æternam donum appellat, quia donata justitia propter Christum simul efficimur filii Dei et coheredes Christi, sicut ait Johannes (3, 36): Qui credit Filium, habet vitam æternam» (125, 235; 233; 139, 255). Samma tro, som gör menniskan Deo acceptum, gör Gud för menniskan till en huld Fader, i hvilkens kärlek hennes hjerta kan hvila ut. «Justificatio et vita æterna ad fidem pertinent» (137, 245; 136, 241) [1]). Men vi kunna också tydliggöra det i fråga varande uttrycket (vita æterna en merces) genom att hålla oss till tanken om den genom evangelium modifierade sedelagen, i hvilken alltså Gud gifver sig sjelf åt

[1]) Jmfr. Rep. Conf. Aug. C. R. XXVIII p. 403: «Ceterum etsi vita æterna datur propter filium Dei renatis, tamen simul etiam est merces bonorum operum, sicut dicitur Merces vestra copiosa est in coelis. Ut patrimonium est merces laborum filii, etiamsi propter aliam causam filio attribuitur».

menniskan såsom det högsta goda. Dennas högsta uppfyllelse består nu uti att troende taga Gud emot. Men den som så tager Gud emot, blir derigenom delaktig i det högsta goda, vinner det eviga lifvet. Detta kan kallas en lön men är å andra sidan icke en lön. Ty lagen är här icke längre tänkt som ett lönekontrakt. Endast på den rättfärdiggjordes laguppfyllelse eger det nämnda sin tillämpning. I denna förverkligar sig tron och upplefves barnaförhållandet till Gud. Så kan Apol. 283, 27 karakterisera «perfectionem evangelii, regni Christi», dermed, «quod est vita æterna». Den kristliga fullkomligheten rör sig öfver hufvud taget mellan de två polerna justitia æterna och vita æterna, af hvilka båda, fastän hvar för sig från en bestämd sida, angifva den öfver timligheten upphöjda, till evighetens verld hörande och derför på sin eskatologiska fullbordan bidande (jmfr. 133, 225 sq.; 138, 247) andliga kallelse, hvilken tillkommer den kristne och i æterna lex finner sitt adekvata uttryck (jmfr. 294, 10).

Men om nu också rättfärdiggörelse och det eviga lifvet såsom sådana helt och uteslutande bero af tron på Guds löfte, så synes detta icke utan vidare ega sin tillämpning på de olika graderna af belöning i detta och det tillkommande lifvet. «Erunt igitur dissimilia præmia propter dissimiles labores» (96, 74; 137, 245). I fråga varande grader motsvara helt och hållet de olika graderna i laguppfyllelse, bero alltså på Guds vilja i lagen och icke i evangelium, hvilken icke känner till olika grader i gudomlig nåd. «Sed impletio legis, quæ sequitur fidem, versatur circa legem, in qua non gratis, sed pro nostris operibus offertur et debetur merces». Men af vikt att beakta är, att den laguppfyllelse, som så belönas, förutsätter en redan skedd rättfärdiggörelse. «Sed qui hanc merentur, prius justificati sunt, quam legem faciunt». Den förutsätter öfverflyttandet i Kristi rike. «Itaque prius sunt translati in regnum Filii Dei, ut Paulus ait (Col. 1, 13; Rom. 8, 17), et facti coheredes Christi» (137, 245). Det är först propter fidem, som impletio legis vinner sin giltighet. «Et quia homines propter fidem sunt accepti, ideo illa inchoata legis impletio placet, et habet mercedem in hac vita et post hanc vitam» (138, 247).

Fråga vi till sist, hvilket värde Melanchton tillskrifver denna lära om en lön, som Gud tilldelar den kristne i detta och det tillkommande lifvet, så blir svaret, att löftet om lönen för den kristna personligheten innebär vissheten om, att hon genom den tro, som för Kristi skull skaffar tillträde till Gud, skall nå sitt sanna mål helt och utan inskränkning. «Debetur enim corona justificatis propter promissionem .... Scire eos oportet voluntatem Dei, quod velit eos adjuvare, eripere servare» (136, 243). I denna sin betydelse måste löftet om lön jemväl visa sig kraftigt såsom motiv för de kristnes goda verk. «His præconiis bonorum operum (Matth. 5, 10) moventur haud dubie fideles ad bene operandum» (97, 78).



BIDRAG TILL OBLIGATIONSRÄTTENS LÄRA

OM PRÄSTATIONSORTEN

AF

CARL G. E. BJÖRLING



LUND 1897.
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

I

Ett obligatoriskt rättsförhållande gifver borgenären befogenhet att af gäldenären fordra en viss prästation, positiv eller negativ, ett handlande eller ett underlåtande. Af hvilketdera slaget detta fordringsrättens föremål än är, låter det säga sig att det samma skall ega rum å någon ort. Men denna sats får en väsentligt olika betydelse för de båda slagen af prästationer. Att viss ort är bestämd för ett underlåtande innebär sålunda en begränsning af det sammas omfång, hvilken däremot skulle saknas, om ortsbestämmelsen icke funnes. Underlåtandet skulle i detta senare fall omfatta hvarje ort, gälla utan inskränkning i rummet, medan däremot en förpliktelse att underlåta en handling å viss ort icke utgjorde hinder emot dess företagande annorstädes. Uppställandet af en ortsbestämmelse för ett underlåtande innebär därför en så ingripande modifikation af obligationens innehåll, att det icke utan att vara däraf omedelbart föranledt kan försvaras. Rättsordningen meddelar icke heller några särskilda regler angående ort för de negativa prästationerna. Föreliggande undersökning afser också blott de positiva.

För dessa prästationer är, i motsats till förhållandet med de negativa, en ort nödvändig. En handling måste alltid företagas på något ställe, om den öfver hufvud skall försiggå. Den behöfver ovillkorligen bestämning i anseende till rummet, oafsedt det större eller mindre utrymme, handlingen på grund af sin natur erfordrar. Olika blifver också ortsbestämmelsen för särskilda slags handlingar: betalandet af en penningsumma kräfver mindre plats än uppbyggandet af ett hus, och än vidsträcktare är orten, där en fraktförare fullgör sin förpliktelse att fortskaffa något en längre väg [1]).

Anmärkas bör ock att orten måste uppfattas såsom bestämning till prästationen, icke till obligationsförhållandet, som kan hafva till föremål flere prästationer, åliggande en eller särskilda parter i det samma. I hvilketdera fallet som helst kunna olika orter vara bestämda för de särskilda prästationerna [2]). Så har frakt-

[1]) Bar s. 10 not 11 och s. 11 not 16.

[2]) Jfr Demolombe XIII s. 309 n:o 265, Gaupp s. 98, Regelsberger i EH II s. 508, Crome s. 129—130 och Petersen s. 64.

föraren att på ett ställe mottaga den sak, han skall föra, aflemna den på ett annat, medan för fortskaffandet och omvårdnaden under detta hvarken utgångspunkten eller bestämmelseorten, utan vägen är prästationsort. Och vid tvåsidiga obligationsförhållanden i allmänhet har ofta hvardera kontrahenten sin särskilda prästationsort.

Måste nu en hvar positiv prästation alltid ega rum på någon ort, så är det emellertid ingalunda alltid gifvet att den kommer att försiggå på den ort, som motsvarar obligationsförhållandets föreskrifter. Orten är visserligen en för prästationen nödvändig bestämning, men är icke alltid afgörande för dess identitet. Många prästationer blifva — åtminstone enligt den vanliga uppfattningen — väsentligen de samma ehvar de än fullgöras. Och i allt fall kunna parterna i obligationsförhållandet aftalsvis ändra en gifven ortsbestämmelse. Tydligt är alltså att en prästation, som enligt ömsesidig öfverenskommelse fullgöres å annat ställe än eljest vore riktigt, icke desto mindre måste betraktas såsom fullgod.

Det ställe, där en prästation i verkligheten sker, kan därför icke på förhand bestämmas. Det är icke heller detta, som motsvarar det juridiska begreppet prästationsort, hvilket fastmera utmärker det ställe, där prästationen rätteligen bör ega rum enligt obligationsförhållandets innehåll [1]).

Att en dylik ort städse bör kunna uppgifvas ligger i båda parternas intresse. För ingendera kan det vara fullt likgiltigt hvar prästationen sker, utan dess värde är i högre eller lägre grad beroende af orten. Icke minst är emellertid att beakta nödvändigheten af att en ort är gifven, där prästationen kan med rättslig verkan erbjudas från den ena, påfordras från andra sidan. Gäldenären måste sålunda veta hvar han har att fullgöra prästationen eller att, om borgenären vägrar att emottaga den samma, göra erbjudande med den för borgenären menliga påföljd, som dennes *mora* innebär. Och likaså är det för borgenären af vikt att hafva en ort bestämd, där han kan påyrka prästationens fullgörande. Äfven för inträdande af gäldenärens *mora* erfordras motpartens iakttagande af behörig prästationsort. Men att borgenären skall kunna lagligen uttvinga prästationen å denna ort är dock ej alltid gifvet. Möjligen får han i stället åtnöja sig med ersättning för det värde, fullgörandet å den utsatta orten skulle haft för honom. I hvilken mån processen i ena eller andra hänseendet skyddar borgenärens rätt förtjenar att särskildt undersökas [2]).

Det nu sagda angifver att bestämmandet af en prästationsort visserligen är i princip förbindande för båda parterna i obligationsförhållandet. Borgenären så väl som gäldenären måste iakttaga bestämmelsen. Men härmed är likväl ej utesluten möjligheten af att i särskilda fall detta i själfva verket kommer att gälla allenast endera. Orten kan nämligen hafva bestämts på sådant sätt, att blott ena parten kan få någon fördel af bestämmelsens iakttagande. I dylikt fall har denne natur-

---

[1]) Brinz Pandekten § 290 s. 451 och Regelsberger i EH II s. 506; jfr Lassen s. 258.

[2]) Se nedan under VII.

ligen också grundadt anspråk därpå, hvaremot, om han skulle afstå, den andre parten icke bör få åberopa sig på bestämmelsen, som icke gifvits för hans skull. Prästationsort kommer då i stället att utsättas i enlighet med den allmännare regel, som skulle varit att tillämpa, om den i fråga varande bestämmelsen aldrig funnits. Tydligtvis måste emellertid klart ådagaläggas frånvaron af intresse i den gifna ortsbestämmelsen på den parts sida, hvilkens åberopande af den samma icke skall beaktas [1]. För öfrigt kan en sådan ensidigt gällande bestämmelse vara gifven så väl i rättshandling som omedelbart i lag, på hvilket senare alternativ den franska och den italienska rätten erbjuda exempel i sina stadganden om ort för gäldenärs erbjudande af prästation, för hvilken sådan ej är särskildt utsatt. De för borgenären synnerligen förmånliga gränser, inom hvilka orten här måste väljas, kunna icke af gäldenären vid kraf åberopas [2].

En ortsbestämmelse i ett obligationsförhållande kan alltså saklöst öfverträdas, om båda parterna eller i allt fall den af dem, som har intresse i bestämmelsen, medgifva det. Frågan gäller nu huruvida sådant är helt uteslutet, då medgifvande ej föreligger. Med andra ord — hvilken är verkan af en prästation, företagen å ort, som måste anses oriktig? Den allmänna uppfattningen af ortsbestämmelsens betydelse för prästationens identitet gifver ledning för frågans afgörande. Är prästationen, om den egt rum på annat ställe än det rätta, att därför betrakta såsom en väsentligen annan handling än som kunnat fordras, kan borgenären icke rimligtvis vara skyldig emottaga den på orätt ort företagna prästationen, utan han har kvar sin fordran ogulden [3]. Så är i allmänhet förhållandet att bedöma, då prästationen afsett viss fastighet eller inneburit ett fortskaffande till viss plats. Är åter prästationens identitet icke i sådan grad beroende af orten, betraktas den icke som ogjord, äfven om den verkställts å oriktig ort. Kan en efterföljande förflyttning af den eller de saker, prästationen afsett, för borgenären frambringa väsentligen enahanda ekonomiska resultat som skulle följt af prästation å rätt ort, synes snarast denna förflyttning böra åläggas gäldenären, eljest i allt fall den minskning i prästationens värde för borgenären, afvikelsen från den gifna ortsbestämmelsen föranledt [4]. I hvilket fall som helst kan emellertid för borgenären tillkomma anspråk på godtgörelse af den förlust, som medelbart förorsakats af att ortsbestämmelsen ej iakttagits.

För särskilda prästationer är ortens betydelse högst olika, äfven där den ej är nog omfattande att afgöra de sammas identitet. Ofta anses det sålunda inom rimliga

---

[1] »Uneigentlicher Erfüllungsort», Reatz s. 15—21, 36, 38 och Burchard s. 5.

[2] CC 1258.6, hvarmed Ital. 1260.6 öfverensstämmer: »Pour que les offres réelles soient valables, il faut, ... que, s'il n'y a pas de convention spéciale sur le lieu du payement, elles soient faites ou à la personne du créancier, ou à son domicile, ou au domicile élu pour l'exécution de la convention». Demolombe XIV s. 25 n:o 87 och Crome s. 127, 204. Prästationsort bestämmes eljest i CC 1247 och Ital. 1249; se nedan IV.

[3] L. 2 § 7 D. de eo q. c. l. XIII. 4. Brinz Pandekten § 279 II 1 och Baron § 242 I.

[4] L. 2 § 7 cit. Brinz Pandekten § 279 II 2 och Baron § 242 I.

gränser nära nog likgiltigt, hvar en förpliktelse fullgöres; i andra fall framgår prästationsortens vikt af den olikhet i benämningen på själfva handlingen, som olikhet i fråga om orten, där den skall verkställas, medför. Särskildt är detta förhållandet med de handlingar, hvilka innebära ett öfverlemnande af sak till borgenären. Detta kallas tillhandahålla eller låta afhemta, då det eger rum å det ställe, där saken befinner sig, öfverbringa, då prästationsorten är en annan [1]). Vanligen är väl orten i förra fallet förlagd hos gäldenären, hos borgenären i det senare [2]); detta är emellertid ingen nödvändighet. Gäldenären kan tänkas tillhandahålla en sak annorstädes än där han själf finnes, liksom öfverbringandet väl kan ske till annat ställe än det, där borgenären är att träffa.

Betydelsen af åtskillnaden emellan de ifrågavarande prästationsformerna ligger egentligen i afgörandet af frågan om kostnaden och risken för sakens försändande. Till dess gäldenären fullgjort sin prästation ansvarar han härför i den mån sådant följer af de allmänna reglerna för det föreliggande obligationsförhållandet: sålunda svarar exempelvis en försträckningstagare eller en säljare af generiskt bestämd vara [3]) obetingadt för både kostnad och risk, en säljare af individualiserad vara har att gälda kostnaden, men svarar för risken blott intill gränsen af *culpa*, en depositar är befriad från kostnaden [4]), men har ett visst ansvar för risken. Efter fullbordad prästation är åter gäldenären helt naturligt fri från hvarje skyldighet att på grund af obligationsförhållandet gälda kostnad eller stå risk för transporten. Häraf följer att gäldenären, om hans prästation består i sakens afsändande till borgenären, icke dess omedelbara öfverlemnande, bör vara fri från sin förpliktelse, då han lemnat saken åt fraktföraren, som skall fortskaffa den till bestämmelseorten, samt att kostnaden och risken för transporten här falla på borgenären [5]).

Icke desto mindre låter tänka sig att i ett obligationsförhållande, där gäldenären har att afsända viss sak, han åtager sig kostnaden för sändandet utan att härigenom vilja hafva sin förpliktelse förändrad till att gå ut på öfverbringande. Öfverenskommelsen om gäldenärens betalande af kostnaden låter förena sig med att han i alla andra afseenden frigöres med afsändandet; prästationsorten är fort-

---

[1]) Härom se företrädesvis Jhering s. 371—372, 418—426.

[2]) Jhering s. 420—421 så. Likväl hafva i ett särskildt mål Svea hofrätt och h. d. ansett gäldenär, som skolat hålla sin prästation borgenären till handa, böra fullgöra den samma i borgenärens hemvist (NT 1875 s. 597, NJA 1875 s. XL n:o 222). Huruvida detta är öfverensstämmande med svenskt språkbruk, torde med skäl kunna sättas i fråga.

[3]) Åtminstone enligt Jherings »Lieferungstheorie», Windscheid § 390 s. 422—423 not 8 och Baron § 269 II 1; jfr bl. a. ock Gareis i EH II s. 640—644. — Stadgandet i CC 1248, Ital. 1250, Port. 746 och Span. 1169 (»Les frais du payement sont à la charge du débiteur») ålägger i allmänhet gäldenären kostnaden för transport till prästationsorten; Demolombe XIII s. 316; enligt Sirey II s. 13 äfven risken. Jfr ock för svensk rätt uttrycket i § 10 mom. 6 af kongl. förordn. om nya utsökningslagens införande m. m. 10/8 1877: »hvar betalning å gäldenärens kostnad ske bör».

[4]) L. 12 pr. D. XVI. 3. I fransk och spansk rätt (CC 1942, Span. 1774.1) är också kostnaden för det deponerades transport till prästationsorten särskildt ålagd deponenten; Demolombe XIII s. 317 n:o 299. Jfr Port. 1450 och Schweiz. s. 584.

[5]) Jhering s. 371—372, 418—420, 426—433 och Crome s. 131. HGB 345.1.

farande där detta skett [1]). Den i ett obligationsförhållande utsatta bestämmelseorten behöfver sålunda icke ens i denna händelse sammanfalla med prästationsorten.

Beträffande risken under transporten kan denna också i viss mån öfvertagas af gäldenären utan att prästationen därför måste anses försiggå å bestämmelseorten. Åtminstone är det med prästation å afsändningsorten förenligt att gäldenären på sin bekostnad försäkrar saken emot olyckshändelser under transporten, hvadan också i modern handelsrätt det så kallade cif-köpet är att anse såsom från säljarens sida fullgjordt med afsändandet [2]). Åligger däremot gäldenären omedelbart ansvaret för risken under transporten, ligger det bra nära till hands att anse detta innebära att prästationen först med sakens riktiga framkomst till bestämmelseorten skall räknas fullgjord och denna ort således också vara prästationsort. Att öfver hufvud en annan uppfattning kan vara möjlig [3]) beror egentligen på hänsyn till prästationsortens betydelse i särskilda afseenden, hvarom ännu ej talats. I fråga varande uppfattning, enligt hvilken som prästationsort är att betrakta ett annat ställe än det, där prästationen i själfva verket fullgöres, måste emellertid betecknas såsom oegentlig [4]).

Af en bestämmelse om prästationsort följa, såsom nyss antyddes, också vissa sekundära rättsverkningar. Så har i romersk rätt och jämväl i flere moderna rättssystem — dock ej i vårt — däråt gifvits den betydelse, att forum för anhängiggörande af tvister om obligationsförhållandet inrättats å prästationsorten [5]). I den romerska processrätten blef detta för kondiktionernas del nödvändighet, då den starka begränsningen af domarenas uppdrag här förhindrade dem att taga hänsyn till på annat ställe förfallna prästationer [6]). För öfrigt torde hänsyn till det af ortsbestämmelsen följande, ofta om än icke alltid på parternas vilja beroende, förläggandet af obligationsförhållandets tyngdpunkt till den i fråga varande orten, så att säga lokaliseringen af förhållandet, hafva gjort sig gällande såsom grund för nämnda regel om forum [7]).

Såsom en annan sekundär rättsverkan af ortsbestämmelsen har framhållits obligationsförhållandets läggande under den å prästationsorten bestående rättsordningen, liksom ock tillämpligheten af där gällande sedvanor och handelsbruk. Mången gång kan verkligen från ortens bestämmande med fog slutas till afsikt hos

---

[1]) HGB 345.2; Burchard s. 66—67 och Regelsberger i EH II s. 507, 509, 510; Ung. 344.2; BGB § 269.3, § 270.4.

[2]) Burchard s. 67, Köpmanstermen c. i. f. (Tidskrift, utg. af jur. för. i Finland 1890 s. 240—244) och Chydenius s. 44. Rättsfall i NJA 1884 s. 63 (NT 1885 s. 149) och 1890 s. 228.

[3]) HGB 325.2; Regelsberger i EH II s. 509 och Gareis därs. s. 628; BGB § 270.4; jfr däremot Burchard s. 67—68 och Petersen s. 66.

[4]) Regelsberger i EH II s. 512; jfr dock Gareis därs. s. 628 not 17.

[5]) L. 19 § 4 D. de iud. V. 1, l. 1—3 D. de reb. auct. iud. XXXXII. 5. Tyska rikets Civilprozessordnung § 29, franska code de proc. civile 420, Danske Lov 1—2—19 och Norske Lov 1—2—16.

[6]) Cohn s. 29—31, 37—38.

[7]) Savigny System s. 203—233 och Bethmann-Hollweg II s. 126—129; jfr Voigt s. 294—296, 298—305, Cohn s. 100—102, Ask s. 108—110 och Schefold s. 151—155.

parterna att underkasta sig där rådande ordning. Vidare kunna å prästationsorten bestå ovillkorligt bjudande rättsnormer, hvilkas tillämplighet icke kan uteslutas. Men såsom allmänt gällande regel erkännes satsen icke [1]).

Olika för särskilda fall, som prästationsortens betydelse är, är också den noggrannhet, med hvilken den samma bestämmes. För vanliga fall tillerkännes ingen betydelse åt mindre åtskillnader i fråga om platsen. Allt för noga plägar prästationsorten sålunda icke vara bestämd, mången gång blott med angifvande af viss stad eller annat geografiskt eller kommunalt område, inom hvilket prästationen skall fullgöras. Så är fallet med de romerske juristernas i pandekterna upptagna exempel på aftalsvis eller i testamente bestämd prästationsort: *Ephesi decem dari, centum Capuae dari, pecunia solvenda in longinqua provincia, Romae esse praestandum* [2]). Så är ock enligt de skandinaviska växellagarnes 1 och 4 §§ förhållandet med ortsbestämmelserna i våra växlar, hvilka ansetts behöfva präciseras genom stadgandena i 89 § [3]).

Vid noggrannare angifvanden af prästationsorten, sådana som i sistnämnda lagrum [4]), kommer företrädesvis i fråga att förlägga densamma hos endera af parterna i obligationsförhållandet. Därvid kan visserligen helt enkelt väljas vistelseorten för ögonblicket; vanligare är dock i modern rätt att utse den plats, där personen i fråga har medelpunkten för sitt verksamhetsområde. I allmänhet taget har en persons bostad för honom denna betydelse. Där har han — eller måste åtminstone anses hafva — sin hufvudsakliga vistelseort; där bör han ock i sin förmögenhet hafva medel för fullgörande af sina ekonomiska förpliktelser. Som gäldenär måste han i regel helst se prästationsorten dit förlagd; som borgenär bör han äfven finna det för sig mest förmånligt att där emottaga de prästationer, på hvilka han har anspråk [5]).

Men förhållanden gifvas, då bostaden icke har nu angifna betydelse. För en affärsman, som till särskild lokal förlagt sin affärsverksamhet eller från sitt kontor utöfvar ledningen af den samma, bildar helt naturligt denna lokal eller kontoret, icke bostaden, medelpunkten för allt som rör affären [6]). De obligationsförhållanden, som höra dit, böra därför också från hans synpunkt helst uppfyllas där. Affärslokalen träder också i bostadens ställe såsom prästationsort, då denna skall vara förlagd hos affärsmannen, med afseende på de uti hans affär grundade eller

---

[1]) Se Savigny System s. 246—256, 263—294, Voigt s. 294—298, 300—305, Regelsberger i EH II s. 507 och Bar s. 9—12, 21—23. Jfr ock HGB 327.1 och 336.1.

[2]) § 33 c J. de act. IIII. 6, l. 2 § 1, § 6, § 7 D. de eo q. c. l. XIII. 4, l. 8 D. eod., l. 122 pr. D. de v. o. XXXXV. 1, l. 137 § 2, § 4 D. eod., l. 16 § 2 D. de fidei. XXXXVI. 1; l. 52 § 1, § 2 D. de iud. V. 1. Jfr LEC 3498 (Erfüllungsort Reval, Mitau).

[3]) Aubert Vexelret s. 92 och Obl. s. 384. Jfr DWO 4, 91; Brachmann i EH IV. 2 s. 142.

[4]) Jfr ock Gruchot s. 174—175 not 10 och Regelsberger i EH II s. 507.

[5]) Reatz s. 60—61, 82, Burchard s. 36, Bodenhausen s. 16—17 och Schweiz. s. 183.

[6]) Jfr Reatz s. 82, Burchard s. 36 och Regelsberger i EH II s. 510; BGB § 269.2 och § 270.2.

eljest med denna i samband stående obligationsförhållandena. Bostaden bestämmes i sådana händelser endast där särskild affärslokal saknas [1]).

Emellertid har — för att redan här antyda hvad framdeles hvart på sitt ställe skall närmare behandlas — för de särskilda rättsreglerna angående prästationsort icke blott hänsyn till parternas personer tjenat som bestämningsgrund; jämväl läget af den sak, en prästation närmast afsett, och platsen för ett obligationsförhållandes uppkomst hafva uti i fråga varande hänseende varit utgångspunkter för rättsbildningen.

Det är på två väsentligen olika sätt rättsordningens regler angifva hvar en prästationsort skall vara belägen. Antingen lemnas den samma obestämd ända till dess tidpunkten för fullgörandet är inne och utsättes med hänsyn till då föreliggande omständigheter, eller ock är bestämmelsen gifven med afseende på ett tidigare moment, i regel obligationsförhållandets uppkomst. Det förra alternativet kan emellertid icke förekomma när som helst; det är uteslutet för sådana prästationer, hvilkas identitet är beroende af orten och hvilka därför för att kunna utgöra föremål för en fordringsrätt måste vara i berörda afseende bestämda [2]). För öfrigt måste öfver hufvud taget förekomsten af sagda alternativ anses utmärka en mindre framskriden utveckling än den, som intages af rättssystem, hvilkas bestämmelser om prästationsorten låta den för hvarje fall vara gifven redan före den tidpunkt, då prästationen sker. Att orten bestämmes vid denna tidpunkt är nämligen i sig självt nödvändigt; anmärkningsvärdt är däremot att äfven vid sådana obligationsförhållanden, som på en tidigare utvecklingsståndpunkt ansetts icke innehålla någon anvisning till prästationsortens bestämmande redan förut, det befinnes möjligt att uppställa regler härom, grundade i förhållandets egen natur.

Äfven frånsedt denna omständighet, skall helt naturligt ett rättssystem innehålla knapphändigare regler i förevarande ämne, ju lägre dess allmänna utvecklingsståndpunkt är. Icke att förbise är också det skäl härtill, som ligger i att vid enklare förhållanden obligationer i allmänhet blott förekomma mellan närboende personer, då alltså ringa eller ingen betydelse blifver att tillmäta frågan om en förpliktelse skall fullgöras hos gäldenär eller hos borgenär. Behofvet af allmänna regler angående prästationsorten blifver knappast kännbart, då parterna i ett obligationsförhållande sällan eller aldrig bo på mera skilda orter, ehuruväl de dåliga kommunikationerna nog göra en transport i och för sig ganska afsevärd. Med våra dagars bättre kommunikationsmedel har visserligen svårigheten att fullgöra eller emottaga en prästation å annat ställe än den egna vistelseorten väsentligen minskats [3]), men en transport är dock allt jämt förbunden med kostnad och risk. Och vid det nu mera särskildt inom affärsvärlden så ofantligt vanliga förhållandet af betydligt afstånd emellan borgenärens och gäldenärens bostäder eller affärsställen har ordnandet af läran om prästationsorten blifvit en nödvändighet.

[1]) Så VL § 89, DWO 91, HGB 324.₂, 325.₁ och Ung. 322.₂.
[2]) Puchta § 246, Hall s. 248—249, Heimbach s. 357 och Keller § 222 s. 490, § 259 s. 559.
[3]) Gruchot s. 173.

Äfven inom det romerska riket hade behofvet häraf gjort sig gällande, och den romerska obligationsrätten enligt *corpus iuris civilis* innehåller också i ämnet regler, hvilka företrädesvis utgöra föremålet för den följande framställningen. Hvar för sig komma att behandlas de regler, som utgå från prästationsortens obestämdhet och fastställa den först vid förpliktelsens fullgörande (II, III), samt stadgandena om redan förut bestämd ort (V). Och då dessa regler i likhet med den romerska obligationsrättens öfriga innehåll äro väsentligen grundläggande för de moderna rättssystemens bestämmelser i ämnet, hvilka likväl i flere punkter förete afvikelser, komma jämväl här tillämpade grundsatser att öfversiktligt anföras, så väl för obestämd som för bestämd prästationsort, uttrycken tagna i nyss angifna mening (IV resp. VI). De sparsamma regler, som ur vår egen rätt stå att framdraga, skola därvid ock på behöriga ställen angifvas.

II

Beträffande prästationsorten vid de obligationsförhållanden, som själfva icke gifva någon ledning för den sammas bestämmande, innehåller den justinianska rätten förutom åtskilliga särskilda stadganden, hvilka blifva att behandla sedermera (III), en hufvudregel, närmast anvisande borgenären befogenhet att genom anställande af kraf bestämma prästationsorten. Huru den åter bestämmes, då gäldenären vill prästera utan kraf, må tills vidare lemnas å sido.

I fråga varande regel bjuder att prästationsort skall vara just det ställe, där borgenären anställer sitt kraf. Flerestädes i pandekterna är detta uttaladt, allmännast i l. 1 D. de ann. leg. XXXIII. 1 (Pomponius):

> *Cum in annos singulos quid legatum sit neque adscriptum, quo loco detur: quocumque loco petetur dari debet, sicuti ex stipulatu aut nomine facto petatur.*

Särskildt rörande legat af generiskt bestämda föremål lemnas — ehuru i justiniansk rätt regeln i själfva verket förlorat sin giltighet för de samma, såsom nedan (III) skall vidare framställas — enahanda stadgande i l. 38 D. de iud. V. 1 (Licinnius Rufinus):

> *quod pondere aut numero aut mensura continetur, ibi dari debet ubi petitur*

— liksom ock i l. 47 § 1 D. de leg. 1:o XXX (Ulpianus):

> *sin vero non fuit certa species, ibi erit praestandum ubi petitur.*

Hvad regeln egentligen innebär, är emellertid ingalunda ostridigt. Vanligen uppfattas den samma så som utsatte den till prästationsort det ställe, där laga forum för tvister om obligationsförhållandet bestode. I ordet *petere* ser man nämligen betydelsen k ä r a och vill följaktligen låta gäldenären böra fullgöra sin förplik-

telse där, hvarest rättegång om den samma — verkligen eller möjligen — anhängiggöres.

Denna uppfattning leder emellertid till ohållbara konsekvenser och lär därför ej kunna anses riktig. Så länge man allenast tänker på det fall, att borgenären verkligen anställt kraf genom emot gäldenären anhängiggjord rättegång, förefaller saken visserligen klar. Men frågan är icke härmed fullständigt afgjord. Borgenären bör kunna få prästationsort bestämd äfven utan att behöfva anlita domstol. Han bör kunna genom enskildt kraf få en motvillig gäldenär försatt i *mora*, något som skulle vara omöjligt, därest ingen prästationsort vore bestämd före anställandet af rättegång. Ty obestämdhet i ett obligationsförhållande i detta afseende liksom i andra måste lända gäldenären till godo. Det är en allmän grundsats att gäldenärens handlingsfrihet inom ett obligationsförhållande är obunden, så vidt med dettas innehåll är förenligt [1]). Och valrätt i fråga om prästationsort tillkommer följaktligen gäldenären så länge bestämmelse saknas, hvadan under förberörda förutsättning ett af borgenären enskildt framställdt kraf alltid skulle kunna af gäldenären afvisas under förebärande att borgenären icke begärt sin prästation å rätt ort. Det är dock ej gärna tänkbart att en sådan anordning skulle bestått enligt romersk rätt. Och därför synes icke kunna vidhållas den utaf åtskillige rättslärare [2]) uttalade tolkningen af i fråga varande regel, att den bestämmer prästationsorten allenast efter redan anhängiggjord rättegång.

För att undgå denna oegentlighet har man någon gång sökt en utväg i hänvisandet till ett för hvarje särskildt fall skeende bestämmande af prästationsorten efter för handen varande omständigheter [3]) — en lösning af frågan, som lika fullständigt saknar stöd i rättskällorna och i sakens natur.

Mera beaktande kräfver däremot en annan variation af förenämnda uppfattning, hvilken vill använda regeln om prästationsort å rättegångsorten till att bestämma den förra också för det fall, att rättegång om fordringens utbekommande icke är anhängig. Redan den omständigheten, att sådan rättegång skulle kunna anställas å viss ort, är enligt denna åsikt tillräcklig anledning för att borgenären må kunna dit förlägga prästationsorten. Han skulle ega påyrka fordringsrättens fullgörande å den ort, där forum i saken förefunnes [4]). Bestämd prästationsort skulle således icke komma att saknas; däremot blefve bestämningen icke alltid öfverensstämmande med pandekternas i fråga varande regel. Prästationsorten skulle

---

[1]) L. 38 § 18 D. de v. o. XXXXV. 1, l. 99 pr. D. eod., l. 26 (27) D. de reb. dub. XXXIIII. 5 etc.; Savigny Obl. s. 514, Brinz Pandekten § 243. 1 s. 109, Windscheid § 254 s. 13 och Cohn s. 113.

[2]) Unterholzner s. 222, Puchta Pandekten § 246 och Vorl. s. 59, Savigny System s. 229—230 och Obl. s. 513—514, Heimbach s. 358, Arndts § 221 s. 415, Keller § 259 s. 559, Reatz s. 25—26, 56, 68, Baron § 229 III, Cohn s. 103—121 och Wetter s. 31—32.

[3]) Mommsen s. 215, 223.

[4]) Bucher s. 148, Hall s. 248, Windscheid § 282 not 5 s. 91, Eck s. 523 och Schulin s. 30. Bland äldre rättslärare, som intogo samma ståndpunkt, kan nämnas Donellus (Commentar. juris civilis libri XXVIII, 1626, s. 901).

nämligen icke gifvetvis blifva där, *ubi petitur,* för så vidt härmed afses rättegång. Ty däraf, att forum består å en ort, följer ingalunda med nödvändighet att rättegång skall anställas där. Först och främst är det ju möjligt att domstols hjälp aldrig kommer att anlitas, vare sig prästationen fullgöres dess förutan eller ej. I uteblifvandet af rättegång behöfver man emellertid icke se något hinder för regelns tillämpande, äfven med antagande af betydelsen kära för *petere;* i den lydelse, regeln fått i det ofvan först anförda stället, l. 1 cit., skulle nämligen formen *petetur* såsom tempus futurum kunna anses tyda på att också en ännu icke anhängig, endast möjlig, rättegång vore tillräcklig bestämningsgrund för prästationsorten. Men däremot uppstå betänkligheter med afseende på en annan möjlig händelse eller det fall, att rättegång visserligen anställes, men å annan ort än den i fråga komna. Den romerska processen medgaf nämligen borgenären val emellan flere fora, gäldenärens *forum originis* och *forum domicilii* [1], där ej ännu andra stodo honom till buds, så som gäldenärens vid tiden för aftalets ingående bestående *forum domicilii* [2]. Att prästation enskildt påyrkats annorstädes än där rättegång sedermera egde rum var därför mycket möjligt, och frågan om prästationsort måste äfven för denna händelse afgöras. Därvid kan emellertid allenast väljas stället för rättegången, så länge detta anses betecknadt med uttrycket *ubi petitur,* och sålunda skulle efter rättegångens början det andra stället, där borgenären förut begärt uppfyllelse, icke vara riktig prästationsort. Man nödgas alltså antaga antingen att stället icke heller förut haft denna egenskap och att borgenärens kraf på prästation därstädes således varit obefogadt, eller ock att prästationsorten blifver en annan efter rättegångens anställande än dess förinnan [3]. I förra fallet kommer man tillbaka till den förut omförmälta ståndpunkten, enligt hvilken borgenären allenast genom att verkligen anhängiggöra rättegång kan få prästationsort bestämd; i det senare fallet tilldelas hvardera parten befogenhet att ensidigt förändra prästationsorten — gäldenären genom att ändra bostad och därmed forum, borgenären genom begagnande af sin valrätt i fråga om forum — utan afseende på den andre partens möjliga intresse i den en gång fastställda ortens bibehållande, hvartill dock måste tagas hänsyn.

Emot uppfattningen af den i fråga varande regeln såsom bestämmande prästationsorten efter stället för rättegång om fordringen talar också väsentligen den omständigheten, att rättegången enligt klassisk romersk process icke egentligen gick ut på att förskaffa borgenären själfva prästationen. Det är sant att borgenären icke kunde få gäldenären genom dom ålagd att prästera på annat ställe än där rättegången fördes. Men detta kan icke anföras som skäl för att sagda ställe skulle vara prästationsort [4], enär domen lika litet kunde gå ut på prästation därstädes.

[1]) L. 29 D. ad mun. L. 1; l. 7 C. de inc. X. 40 (39); Savigny System s. 72—75, 229—230, Bethmann-Hollweg II s. 121—124, III s. 185—186 och Ask s. 22—24.

[2]) L. 2 C. de iurisd. III. 13; Bethmann-Hollweg II s. 126 not 1 och Schulin s. 35.

[3]) Windscheid § 282 not 5 s. 91. Jfr Cohn s. 111.

[4]) Angående Kellers (§ 259 s. 558) härpå stödda förklaring se Cohn s. 12 och Burchard s. 27.

Det obligationsförhållande, som föranledt rättegången, ansågs ju hafva genom *litis contestatio* upphäfts; domen kunde blott ålägga svaranden att betala det belopp, hvartill kärandens anspråk, där det godkänts, värderats. För svarandens förpliktelse att fullgöra domen, *obligatio iudicati*, var ingen prästationsort utsatt, utan frågan härom har måst afgöras efter den allmänna regeln [1]). Hvad åter beträffar den under form af *arbitratus de exhibendo vel restituendo* möjliga befallningen till gäldenären att fullgöra sin förpliktelse enligt det ursprungliga obligationsförhållandet, lär ej hafva varit hinder att häri utsätta en särskild prästationsort.

Hade nu än den klassiska processens grundsatser förlorat sin giltighet vid den tid, då Iustiniani lagverk tillkom, torde likväl denna omständighet icke böra förringa betydelsen af berörda grundsatsers sammanställande med lagverkets i fråga varande regel om prästationsorten. Den samma måste nämligen vara att bedöma med hänsyn till förhållandena på de författares tid, från hvilkas arbeten de regeln innehållande pandektställena hemtats.

Processuella skäl hafva sålunda icke kunnat föranleda rättegångsortens bestämmande till prästationsort. Men å andra sidan kan detta icke heller försvaras med materiellt rättsliga skäl. Hänsyn till gäldenärens bekvämlighet borde väl i främsta rummet komma i fråga vid utsättandet af prästationsort, då obligationsförhållandets innehåll icke i och för sig angifver den samma. I enlighet med hvad ofvan (s. 9) nämnts kan visserligen valrätt i frågan icke medgifvas gäldenären, utan bestämmelse erfordras; vid dess affattande har dock så ringa olägenhet som möjligt bort gäldenären förorsakas. Men från denna synpunkt kan rättegångsorten icke vara rätta stället; hellre hade då gäldenärens vistelseort bort väljas. Visserligen var nu enligt romersk processrätt, äfven vid ganska framskriden utveckling, möjligheten att emot en frånvarande föra rättegång betydligt försvårad, hvadan gäldenärens vistelseort i allmänhet sammanfallit med orten för verkligen anhängig rättegång. Hade det varit tillräckligt att få prästationsorten så bestämd, vore följaktligen med afseende på gäldenärens bekvämlighet ingenting att anmärka. Men, såsom förut framhållits, bestämmelse erfordras äfven för det fall rättegång ej anlagts, och därvid kan tillvaron af *forum competens* på en plats icke ensamt för sig göra den till en för gäldenären lämplig prästationsort.

Nu kan emellertid med skäl antagas att den romerska rätten verkligen tagit hänsyn till gäldenärens bekvämlighet vid det i fråga varande bestämmandet af prästationsort. Och från denna grundsats torde den riktiga förklaringen af pandekternas ofvan anförda hufvudregel i ämnet kunna härledas. Synbarligen har det ansetts i allmänhet vara för gäldenären bekvämast att prästera på det ställe, där han själf befinner sig. Och där han befinner sig vid den tidpunkt, då borgenären framställer sitt kraf, där ålägger nyss nämnda regel honom ock att fullgöra sin

[1]) Den af Windscheid (§ 282 not 2 s. 90, se ock Burchard s. 27) framställda satsen, att den klassiska processens *pecuniaria condemnatio* gått ut på betalning just på domsorten, är obevisad. Jfr Keller anf. st. Exsekutionen behöfde ju icke heller ske därstädes, Bethmann-Hollweg II s. 657 och Cohn s. 12—13. Se ock nedan under VII.

förpliktelse. Där när honom krafvet — något annat ligger icke i uttrycket *ubi petitur*. Den ursprungligare och vanligare betydelsen af ordet *petere* är helt enkelt begära, påfordra, kräfva, icke särskildt i form af käromål inför domstol. Sammanhanget i de (s. 8) anförda pandektställena nödgar icke till antagande af denna senare betydelse. Det skulle allenast kunna vara det i l. 38 cit. före de därur anförda orden förekommande uttrycket *si quidem per personalem actionem exigetur*, som skulle kunna anses tyda på rättegångsvis anställdt kraf. Men icke ens här behöfver sådant hafva afsetts: formen *exigetur* angifver såsom tempus futurum att författarens mening varit att beteckna anspråkets art och möjliga förverkligande, icke redan anhängiggjord rättegång [1]).

Intet hinder lär alltså föreligga emot att uppfatta den i fråga varande regeln såsom bestämmande till prästationsort det ställe, där borgenären på hvilket sätt som helst kräfver gäldenären på prästationen [2]). Så tolkad, kommer regeln också att förete en viss öfverensstämmelse med motsvarande regel angående prästationstiden. Borgenären eger ju, där denna tid icke är förut bestämd, att genom kraf, äfven enskildt, påkalla prästation när som helst, allenast med de af den sammas innehåll eller billighetens fordringar föranledda dröjsmål [3]).

Enahanda modifikation måste också med afseende på orten iakttagas. Å en särskildt olämplig ort bör borgenären sålunda icke få påyrka prästationens fullgörande [4]). Svårligen torde emellertid innebörden af denna inskränkning låta sig genom allmängiltiga regler närmare bestämma. Någon egentlig omtanke för gäldenärens bästa lär i allt fall icke kunna äläggas borgenären vid hans val af prästationsort, om ock å andra sidan är tämligen klart att borgenären icke får missbruka sin valrätt till att förorsaka gäldenären väsentlig olägenhet. För öfrigt måste tydligen frågan afgöras efter omständigheterna i hvarje särskildt fall. Hvad som för

---

[1]) Jfr Cohn s. 109—110; hans räsonnement i motsatt riktning s. 107—109 lär svårligen öfvertyga, grundadt som det är på de icke fullständigt bevisade antagandena, att den längre ned i samma l. 38 cit. förekommande satsen *si autem per in rem actionem legatum petetur, etiam ibi peti debet ubi res est* skulle »nur besagen, dass im Vindicationsprocess verlangt werden könne, dass die Tradition da vor sich gehe, wo sich die Sache befindet», samt att med de anförda orden *etiam ibi* skulle utmärkas förhandenvaron af en annan prästationsort, »vermuthlich der Klagort». Den häraf dragna slutsatsen, att det förut i fragmentet förekommande *ibi dari debet ubi petitur* skulle betyda »die Leistung ist am Klagort zu erfüllen», blifver i alla händelser icke obestridlig. Än mindre är så fallet med Cohns s. 110 framställda slutledning, att på grund af denna bevisning »wird es wol erlaubt sein, auch bei den anderen oben behandelten Fragmenten (l. 1 D. XXXIII. 1 och l. 47 § 1 D. XXX) denselben Sachverhalt (prästationsort är där rättegång) anzunehmen». — Det skall däremot icke förnekas att det l. 38 cit. motsvarande ställe i Basil. (VII. 5. λζ' (37), tom. I s. 279) skulle kunna anses återgifva regeln enligt Cohns uppfattning.

[2]) Så Mackeldey § 488, dock utan angifvet skäl; motiveradt Brinz Pandekten § 290 not 73 s. 453 och KrVJSchr. XXII s. 205. Det samma ligger i Ekelunds (s. 516) uttryck »å den ort, hvarest debitor uppehöll sig». Jfr ock Wetter s. 31 not 10.

[3]) Se t. ex. Arndts § 220, Brinz Pandekten § 290 s. 454, Windscheid § 273 s. 70 och Baron § 227 II, § 228 I.

[4]) Mackeldey § 488, Brinz Pandekten § 290 s. 453 och KrVJSchr. XXII s. 205. Jfr l. 32 pr. D. de us. et fr. XXII. 1, där såsom förutsättning för *mora* uppgifves *si interpellatus oportuno loco non solverit*.

en prästation är en högst olämplig ort, kan möjligen för en annan ingalunda så anses. Allt för strängt torde borgenärens rätt icke böra begränsas, utan i allmänhet taget bör han ega utsätta prästationsort å hvilket som helst rimligt ställe, där han kan med sitt kraf anträffa gäldenären.

Men den sålunda utsatta orten kan icke ensidigt få ändras. Äfven om borgenären efter det enskilda krafvet nödgas anställa rättegång för att därigenom utbekomma prästationen, består fortfarande samma prästationsort [1]). Det vanligaste förhållandet måste hafva varit att rättegången anställts å samma ort som det enskilda krafvet, gäldenärens vistelseort, då alltså ingen anledning att förändra prästationsorten förelegat. Processrättens regler om forum torde icke hafva behöft lägga hinder i vägen. I allmänhet har väl den i fråga varande orten varit gäldenärens bostad med hans *forum domicilii*; har åter krafvet någon gång kommit att ske annorstädes, bör det genom att hafva dit förlagt prästationsorten också hafva åvägabragt ett forum på samma ställe. Enligt Gai i l. 3 D. de reb. auct. iud. XXXXII. 5 upptagna yttrande består nämligen forum å den plats, *quo solvenda est pecunia*, oafsedt det sätt, hvarpå ortsbestämmelsen tillkommit. Att så skulle vara förhållandet allenast då orten bestämts genom parternas viljeförklaring [2]) är i det anförda fragmentet icke sagdt. Och hvad beträffar det fall, att gäldenären genom förändring af vistelseort nödvändiggör anställande af rättegång å annan ort än där det enskilda krafvet skett, bör häraf icke föranledas någon ändring af den genom detta bestämda prästationsorten, lika litet som sådan verkan skulle kunna följa af att gäldenären blefve enskildt kräfd vid särskilda tillfällen å olika orter. Billigheten fordrar den hänsyn till båda parternas intressen, att det ställe, som en gång utvisats såsom prästationsort, också får bibehålla denna egenskap.

Af den omständigheten, att, såsom ofvan nämnts, egentligen gäldenärens fördel varit den ledande synpunkten vid fastställandet af den i fråga varande regeln om prästationsorten, får man därför icke heller draga någon slutsats till gäldenärens frigörande från beroende af denna regel. Borgenärens förväntan riktas på att bekomma prästationen å det genom krafvet bestämda stället, och gäldenären kan följaktligen icke vara berättigad påtvinga honom den samma annorstädes. Åtminstone bör härför fordras bevisad frånvaron af intresse för borgenären i den gifna prästationsortens iakttagande.

Men ett annat förhållande föreligger, innan ännu borgenären anställt kraf. Prästationsort är då alls ej bestämd. Regeln, som framställts, *ibi dari debet ubi petitur*, saknar då tillämplighet, ty det kan icke förutses huruvida kraf kommer att ske eller, om så blifver händelsen, hvarest. Icke heller är det med förberörda uppfattning af regeln, enligt hvilken den blott skulle afse rättegång, förenligt att tillämpa den samma på gäldenärens frivilliga prästerande utan kraf [3]). Det kan ju

[1]) Af motsatt åsikt Mackeldey § 488; jfr LEC 3494.

[2]) Så Voigt s. 300, jfr ock Bethmann-Hollweg II s. 127—128.

[3]) Så dock Bucher s. 148, Hall s. 248, Savigny Obl. s. 515 och Heimbach s. 357; jfr däremot Cohn s. 111.

icke en gång bestämdt förutsägas hvar rättegångens anhängiggörande blifver möjligt; gäldenärens *forum domicilii* kan ändras.

I själfva verket måste också antagas att under angifna förutsättning obestämdhet rörande orten föreligger, och denna obestämdhet länder gäldenären till godo, i enlighet med obligationsrättens ofvan (s. 9) nämnda grundsats. Gäldenären är då berättigad att välja ort för prästationen, när han vill fullgöra den självmant. Härom finnes för öfrigt ett uttalande i ett från Ulpianus hemtadt pandektställe, l. 2 § 3 D. de eo q. c. l. XIII. 4. Författaren yttrar sig där om gäldenärens valrätt i fråga om två alternativt bestämda prästationsorter och meddelar därpå följande mera allmänt hållna sats:

> *et generaliter definit Scaevola petitorem electionem habere ubi petat, reum ubi solvat, scilicet ante petitionem* [1].

Ingen nödvändighet föreligger att anse denna tidsbestämmelse *ante petitionem* betyda något annat än hvad nyss angifvits: innan kraf skett i någon som helst form.

Emellertid kan denna gäldenärens valrätt icke få anses fullständigt oinskränkt, utan han måste iakttaga någon liten hänsyn till borgenärens bekvämlighet [2]. Liksom borgenären, då han med sitt kraf fastställer prästationsort, icke får välja en särskildt olämplig plats, så gäller ock en sådan begränsning af gäldenärens valrätt. Borgenären kan sålunda utan fara för *mora* afvisa ett gäldenärens anbud att fullgöra sin förpliktelse å en för borgenären särskildt olämplig ort, jämlikt Africani i l. 39 D. de s. et l. XXXXVI. 3 intagna uttalande:

> *non utique semper suum periculum erit: quid enim, si inopportuno tempore vel loco optulerim?*

Hvad begreppet *inopportunus locus* skall anses innebära, lär, såsom redan (s. 12) vid fråga om borgenärens kraf nämnts, icke kunna en gång för alla noggrant bestämmas, utan torde liksom vid sagda fråga böra pröfvas med hänsyn till de särskilda prästationernas natur. I tvifvelaktiga fall lär väl afgörandet böra utfalla till förmån för gäldenären.

Uppställandet af vidare inskränkningar i gäldenärens valfrihet saknar stöd i rättskällorna. Sålunda kan som ofvan (s. 13) nämnts icke försvaras att begränsa valrätten till de orter, där forum för möjliga rättegångar om obligationsförhållandet består [3]. Att åter af gäldenären fordra att han skall fullgöra prästationen å borgenärens boningsort [4]) eller där denne för tillfället vistas [5]), det är att utan fog

---

[1]) Se Cohn s. 113—115.

[2]) Jfr Mackeldey § 488, Unterholzner s. 222, Arndts § 221 s. 415, Brinz Pandekten § 290 s. 453, Windscheid § 282 s. 92, Baron § 229 III, Cohn s. 118, Schulin s. 30 och Wetter s. 31.

[3]) På sådan grund berodde emellertid den äldre doktrinens åsikt om prästationsort antingen i gäldenärens hemvist (så Bodenhausen s. 16—20, se nedan IV) eller där obligationen ingåtts, se t. ex. Donellus å i not 4 s. 9 ofvan anf. st. och Bucher s. 148; jfr Puchta Pandekten § 246 not i.

[4]) Så åtskillige äldre författare, exempelvis Huber (Praelectionum juris civilis tomi III (1725) III s. 495) och Leyser (Meditationes ad pandectas VII (ed. III 1744), specimen DXXVIII. 10); jfr Voet II s. 951.

[5]) Så Puchta Pandekten § 246 och Vorl. s. 59—60 (däremot Savigny Obl. s. 516 not r), Heimbach s. 362, Arndts § 221 s. 415, Brinz Pandekten § 290 s. 453 och KrVJSchr. XXII s. 205, Eck s. 523

ganska väsentligt försvåra prästationsskyldigheten. Ett gäldenären åliggande öfverlemnande af sak skulle sålunda enligt denna åsikt alltid innebära ett öfverbringande. Likväl vore det blott med afseende på gäldenärens frivilliga prästerande utan anfordran hans ställning skulle vara så oförmånlig; genom att afvakta kraf kunde han bereda sig en lägligare prästationsort, där han läte sig anträffa med krafvet. Rimligtvis bör gäldenären dock ej vara sämre ställd före dettas anställande. Icke heller då kan från borgenärens sida skäligen fordras att gäldenären skall uppsöka honom med själfva prästationen, utan underrättelse om hvarest gäldenären är sinnad fullgöra den samma är allt hvad som behöfver öfverbringas. Mot de olägenheter, gäldenärens val af prästationsort kan förorsaka borgenären, är denne för öfrigt allenast skyddad genom den ofvan nämnda bestämmelsen om ortens opportunitet [1]).

III

Med det i föregående afdelning sagda har afsetts att framställa de allmänna regler, enligt hvilka den justinianska rätten afgjort frågan om prästationsort i de fall, där den icke redan på förhand varit utsatt. Oinskränkt giltighet har emellertid icke tillkommit dessa regler, utan åtskilliga särskilda stadganden hafva därjämte tillämpats. Vid uppställandet af dessa har tydligen gjort sig gällande samma sträfvan att tillgodose gäldenärens bästa, som också legat till grund för de förut behandlade allmänna bestämmelserna. Från dessa hafva sålunda i *corpus iuris civilis* undantagits vissa obligationsförhållanden, vid hvilka gäldenärens fördel ansetts kräfva utsättandet af en annan prästationsort.

Kan det i största allmänhet sägas att gäldenären lättast prästerar på det ställe, där han träffas med kraf, så är emellertid särskildt för en viss grupp af obligationer tydligt att ett annat förhållande måste gälla. Här afses arfvingens [2]) förpliktelse att fullgöra en prästation på grund af arflåtarens uttalade vilja, de på legat och fideikommiss beroende obligationerna. Det ekonomiska underlaget för hit hörande prästationer skall i första hand icke vara arfvingens egen förmögenhet, utan arfvet; det är egentligen häraf något skall utgifvas. Till prästationsort är därför icke i och för sig arfvingens vistelseort för honom särskildt lämplig, utan snarare är så fallet med den plats, där arfvet i sin helhet eller åtminstone till största delen finnes.

De stadganden, som de justinianska rättskällorna i förevarande fråga innehålla, gälla emellertid efter orden uteslutande fideikommiss. Den säregna ställning, detta institut intog i den romerska rätten, möjliggjorde här i större omfattning än eljest tillämpning af billighetens fordringar. För fideikommiss har också prästationsorten

[1]) Jfr Savigny Obl. s. 514—515 och Cohn s. 119.

[2]) Eller vid fideikommiss möjligen legatarens, fideikommissariens etc.

bestämts i enlighet med hvad nyss sagts, såsom framgår af l. 50 pr. D. de iud. V. 1 (Ulpianus):

> *Si fideicommissum ab aliquo petatur isque dicat alibi esse maiorem partem hereditatis, non erit ad praestationem compellendus: et ita multis constitutionibus cavetur, ut ibi petatur fideicommissum, ubi maior pars hereditatis est: nisi si probetur eo loco voluisse testatorem fideicommissum praestari, ubi petitur.*

Närmast är här visserligen blott tal om hvar anspråk på fideikommiss skola framställas. Äfven de sista satserna i det anförda behöfva icke nödvändigt uppfattas så som skulle de inlägga en annan mening i det föregående. Det läte tänka sig att därmed ingenting annat skolat sägas än att i angifna fall, då viss prästationsort visades vara af testator afsedd, krafvet också borde ega rum därstädes.

Andra omständigheter gifva emellertid vid handen att författarens mening varit att afgöra hvar fideikommiss skulle utgifvas [1]). I ett följande fragment af samma titel, l. 52 §§ 1, 2, där fortsättning af samma Ulpiani arbete *liber sextus fideicommissorum* intagits, stadgas nämligen att under vissa där anförda omständigheter — om hvilka nedan (V) blifver tillfälle att tala — Roma skall vara prästationsort, oaktadt större delen af arfvet finnes annorstädes:

> *quamvis maior pars hereditatis in provincia sit, tamen Romae debere fideicommissum solvi dicendum est . . . licet maior pars totius patrimonii in provincia sit, dici oportet Romae esse praestandum.*

Den motsättning, här förekommer med afseende på platsen för större delen af arfvet, ådagalägger, åtminstone om den sammanställes med det förut anförda stadgandet, fullt tydligt att orten för fullgörande af fideikommiss skolat vara just den, där större delen af arfvet då funnes. Att märka är hurusom orten bestämts efter läget vid tiden för fullgörandet, utan afseende på hvar arfvet fallit — tydligen för arfvingens större bekvämlighet. Att märka är vidare hvad i sammanhang med det först anförda stället i l. 50 § 1 D. eod. stadgats om beräkningen af i fråga varande större del [2]); den samma skall i regel beräknas med hänsyn endast till de på platsen befintliga tillgångarne utan afseende på skulderna, hvilka sägas vidkomma arfvet i dess helhet och därför böra kunna gäldas af andra tillgångar samt alltså icke vara till hinder för fideikommissets fullgörande å bestämd plats:

> *placuit nihil facere aeris alieni nomen, cum non loci sit aes alienum, sed universarum facultatium: aes enim alienum patrimonium totum imminuere constitit, non certi loci facultates.*

Annat säges däremot förhållandet vara med den gäld, som måste utgå af tillgångarne å viss ort. Den bör afdragas från dessa vid bestämmandet af hvar arfvets större del skall anses befintlig.

---

[1]) Savigny System s. 232, Mommsen s. 217, Brinz Pandekten § 290 s. 456, Reatz s. 57—60, Windscheid § 282 not 7 s. 92, Baron § 229 I, Cohn s. 64 not * och Burchard s. 24—26.

[2]) Jfr Brinz Pandekten § 290 not 85 s. 456 och Burchard s. 24.

Men då sålunda fastställts att i fråga varande fragment med sina regler om hvar fideikommiss skola kräfvas också bestämmer hvar de skola fullgöras, så lär icke kunna undgås att jämväl se utsättande af prästationsort å arfvingens boningsort uti det i samma fragment lemnade stadgandet, l. 50 § 2 D. eod. [1]):

Sed et rescriptum est, ut illic fideicommissum petatur, ubi domicilium heres habet.

Att äfven Iustiniani kompilatorer hyst denna uppfattning framgår af det sammanhang, hvari de ställt detta uttalande hopfogadt med ett från en annan författare, Marcianus, hemtadt ställe, som uttryckligen talar om orten för fullgörande af fideikommiss.

Fullt klart är däremot icke förhållandet emellan de nämnda båda prästationsorterna, huruvida så väl borgenär som gäldenär, fideikommissarie som arfvinge, haft valrätt dem emellan. Att arfvingen egt sådan befogenhet framgår — a contrario — af fortsättningen på det sist anförda stadgandet, däri säges att under viss förutsättning, hvilken är att anse som tyst öfverenskommelse om annan prästationsort, arfvingen icke skall få åberopa sig på stadgandet och således icke ega prästera där han bor. I sig själft är ock rimligt att arfvingen skall hafva valrätten, då stadgandet synbarligen gifvits för hans skull, af hänsyn till möjligheten att han genom att hafva till sin bostad flyttat arfvets värdesaker gjort det för sig lättare att där fullgöra sin förpliktelse [2]). Snarare skulle man då kunna tänka sig fideikommissarien utesluten från rätten att påyrka prästation å arfvingens boningsort, ehuru uttrycken i det i fråga varande stadgandet icke bestämdt angifva detta. Men för att icke den förmån, som genom förberörda bestämmelser om prästationsort å arfvets plats tillerkänts arfvingen, skall alltför mycket förringas, är det nästan nödvändigt att anse det uteslutande beroende på hans vilja om prästationsorten skall i stället förläggas till hans boningsort.

De anförda reglerna gälla efter orden allenast fideikommiss, och beträffande prästationsorten vid legat innehålla pandekterna de annorlunda lydande stadganden, hvilka ofvan (s. 8) anförts. Under den romerska rättens utveckling har också otvifvelaktigt härutinnan skiljaktighet rådt emellan de båda instituten legat och fideikommiss, men för den justinianska rätten är sådan icke längre möjlig, då instituten sammanslagits till ett enda. Giltigheten af andra regler för prästationsorten vid legat än de, som gifvits beträffande fideikommiss, är fullständigt utesluten genom kejsar Iustiniani lagstiftning, och berörda stadganden i pandekterna måste anses hafva allenast genom förbiseende där influtit. Upptagandet af stadgandena tyder emellertid på att de tillämpats ännu långt efter sina författares tid; antagligen har så varit fallet ända till dess de i själfva verket upphäfdes genom bestämmelsen i 531 års konstitution, l. 2 § 2 C. comm. de leg. VI. 43:

---

[1]) Brinz Pandekten § 290 s. 456, Reatz s. 61—62 not 2 och Burchard s. 26; af annan mening Cohn s. 63—64 not *.

[2]) Reatz s. 60—61, Bodenhausen s. 34—35 och Burchard s. 25—26.

Ubi autem aliquid contrarium in legatis et fideicommissis eveniat, hoc fideicommisso quasi humaniori adgregetur et secundum eius dirimatur naturam [1]).

I ännu högre grad än hvad beträffande legat och fideikommiss är fallet, gäller för en annan grupp af obligationsförhållanden att prästerandets bekvämlighet icke i främsta rummet är beroende på gäldenärens närvaro. De prästationer, som gå ut på öfverlemnandet af viss bestämd sak, fullgöras nämligen lättast där denna sak finnes. Gäldenärens person är för fullgörandet af mindre vikt än saken, hvilken ju kan också genom annan person öfverlemnas. Den romerska rätten har därför vid de obligationsförhållanden, hvilka till föremål hafva prästationer af ifrågavarande innehåll och ej hafva särskild prästationsort utsatt, såsom sådan bestämt det ställe, där saken befinner sig vid den tidpunkt, då den skall lemnas.

Skälet till denna afvikelse från hufvudregeln är uppenbarligen att söka i angifna omständighet, hänsyn till gäldenärens bekvämlighet. Och då detta skäl gör sig lika gällande ehvad saken i fråga är individuellt bestämd eller angifven blott såsom ingående i en å viss ort befintlig större mängd, bör berörda ortsbestämmelse jämväl i senare fallet vara tillämplig. Uttryckligen stadgadt är detta angående legat; i ett från Ulpianus hemtadt pandektställe (l. 47 § 1 D. de leg. 1:o XXX) nämnes såsom förutsättning för bestämmelsens tillämplighet

si quidem certum corpus legatum est, veluti frumentum ex illo horreo vel vinum ex apotheca illa.

Likaledes tillägger Licinnius Rufinus vid sin förut omtalade regel om prästationsort å kraforten (l. 38 D. de iud. V. 1, ofvan sidan 8)

nisi si adiectum fuerit 'centum modios ex illo horreo' aut 'vini amphoras ex illo dolio'.

Tydligen bör detta kunna med samma rätt anses gälla äfven vid obligationer på annan grund än legat, och likaså äfven där saken bestämts annorledes än generiskt, blott den är så noga angifven, att dess förekomst å viss ort kan med säkerhet påstås.

Huruvida åter den i fråga varande ortsbestämmelsen enligt romersk rätt skolat tillämpas vid obligationsförhållanden af hvilket slag som helst med berörda föremål är icke fullt ostridigt. En viss grad af sannolikhet talar för att det ena slaget obligationer efter det andra småningom undantagits från hufvudregeln att prästation skolat ske å kraforten. Med säkerhet kan emellertid icke afgöras i hvilken ordning så skett; den olika åldern hos de författare, från hvilkas skrifter hemtats pandekternas stadganden i ämnet rörande särskilda slag af obligationer, är nämligen icke något säkert bevis [2]). Endast så mycket framgår däraf med visshet, att ortsbestäm-

[1]) Jfr § 3 J. de leg. III. 20, l. 1 D. de leg. 1:o XXX, l. 1 C. eod.; Mommsen s. 217—218 not 1, Reatz s. 80—81, Windscheid § 282 not 7, Baron § 229 I och Burchard s. 35—36. Det l. 50 pr. cit. motsvarande stället i Basil. (VII. 5. μθ' (49), tom. I. 280) talar också utan vidare om τὸ ληγάτον. Af annan mening Bodenhausen s. 17—18, 34; se ock Brinz Pandekten § 290 s. 456.

[2]) Såsom Reatz s. 32 ff. menar.

melsens i fråga tillämpande på en obligationsart icke börjat efter den härom anförde författarens tid. Huruvida däremot så varit fallet redan tidigare förblifver oafgjordt.

Redan M. Antistius Labeo har för ett visst slag af obligationer uttalat regeln om prästation där saken finnes. Det skulle till och med kunna antagas att regeln bestått ännu tidigare, enär den hos bemälte författare fått en viss grad af utbildning genom tillägg angående kostnad och risk för sakens fortskaffande till annan ort. Härom blifver senare tillfälle att tala; själfva regeln gäller *obligatio ad exhibendum* och är af Ulpianus anförd i den från honom lånade l. 11 § 1 D. ad exhib. X. 4:

> *Quo autem loco exhiberi rem oporteat vel cuius sumptibus, videamus. et Labeo ait ibi exhibendum, ubi fuerit cum lis contestaretur* [1]).

Bestämmelse är alltså här lemnad allenast för det fall, att rättegång om förpliktelsens fullgörande anhängiggjorts, och afgörande har tillmätts åt sakens plats icke vid förpliktelsens uppkomst, utan vid *litis contestatio*, hvilket moment ju också i den justinianska rättens process hade sin motsvarighet [2]).

I och för sig förefaller det ganska troligt att nämnda obligationsart varit den, för hvilken i fråga varande ortsbestämmelse först gifvits. Mer än eljest synes det här billigt att icke onödigt betunga gäldenären, som ju kan hafva utan något sitt åtgörande fått sig förpliktelsen ålagd. Nära nog samma förhållande föreligger med afseende på skyldigheten för innehafvaren af vindicerad sak att utgifva den samma. Denne bör icke heller utan särskild anledning tvingas att fortskaffa saken från dess plats, utan få lemna densamma därstädes, såsom också stadgas i l. 10 D. de r. v. VI. 1 (Paulus):

> *Si res mobilis petita sit, ubi restitui debeat, scilicet si praesens non sit? et non malum est, si bonae fidei possessor sit is cum quo agitur, aut ibi restitui ubi res sit* cet. [3])

Jämväl angående arfvingars obligatoriska förpliktelser på grund af arflatarens viljeförklaring skulle kunna sägas att billigtvis de icke böra ökas genom skyldighet att fortskaffa den eller de saker, som skola utgifvas. I öfverensstämmelse härmed har ock i allmänhet medgifvits att fullgöra legat och fideikommiss där arfvet finnes, i enlighet med hvad förut omtalats, och följdriktigt har vid i fråga varande förpliktelser, då de afse öfverlemnandet af bestämd sak, dennas plats gjort till prästationsort. Härvid synes man till en början hafva valt platsen vid tiden för arffallet, såsom i ett par pandektställen med uttalanden af äldre författare föreskrifves, l. 47 pr. D. de leg. 1:o XXX (Ulpianus):

> *Cum res legata est . . . sed si res alibi sit quam ubi petitur, primum quidem constat ibi esse praestandam, ubi relicta est, nisi alibi testator voluit . . . et ita Iulianus scripsit tam in propriis quam in alienis legatis*

---

[1]) Jfr Reatz s. 33—36, Bodenhausen s. 28—29, Schulin s. 6 och Burchard s. 17.

[2]) Se t. ex. Bethmann-Hollweg III s. 253—256 och Baron § 94.

[3]) Angående fortsättningen af fragmentet se nedan. — Mommsen s. 216 not 5, Reatz s. 56 och Schulin s. 19.

— och likaså l. 108 pr. D. eod. (Africanus):

> *Si servus legatus vivo testatore fugisse dicatur, et impensa et periculo eius cui legatus sit reduci debet, quoniam rem legatam eo loco praestare heres debeat, in quo a testatore sit relicta.*

Annorstädes i pandekterna har åter senare författares för arfvingen gynnsammare mening fått uttryck, då prästationsort säges vara där saken befinner sig, äfven om detta ställe skulle vara ett annat än det, där arflåtaren lemnat den efter sig. Så tillägger Ulpianus till Iuliani nyss anförda uttalande i l. 47 pr. cit.:

> *sed si alibi relicta est, alibi autem ab herede translata est dolo malo eius: . . . ceterum si sine dolo, ibi praestabitur, quo transtulit.*

Och Licinnii Rufini uti l. 38 D. de iud. V. 1 upptagna yttrande i frågan öfverensstämmer härmed:

> *Quod legatur, si quidem per personalem actionem exigetur, ibi dari debet ubi est, nisi si dolo malo heredis subductum fuerit.*

För den justinianska rättens del torde regeln i denna senare form obetingadt böra föredragas [1]). De pandektställen, hvilka utsätta prästationsort där arflåtaren efterlemnat saken [2]), kunna förklaras såsom afseende det vanligaste förhållandet, sakens orubbade fortvaro å denna plats till prästationstiden.

Att regeln i lika mån haft giltighet för fideikommiss som för legat framgår redan beträffande förjustiniansk rätt af Ulpiani yttrande i l. 52 § 3 D. de iud. V. 1:

> *Si ea res quae per fideicommissum relicta est eo loci sit, dicendum est non debere praescribi ei qui petit, quasi maior pars hereditatis alibi sit* [3]).

En ganska omfattande tillämpning gifves åt i fråga varande regel om prästationsorten uti ett från Pomponius hemtadt pandektställe, l. 12 § 1 D. depos. XVI. 3:

> *Depositum eo loco restitui debet, in quo sine dolo malo eius est, apud quem depositum est: ubi vero depositum est, nihil interest. eadem dicenda sunt communiter et in omnibus bonae fidei iudiciis.*

Meningarna äro i viss mån delade om huru vidsträckt detta bör fattas. Att satsen icke kan hafva tillämplighet för de obligationsförhållanden, hvilka angående prästationsorten innehålla en särskild bestämmelse, uttrycklig eller underförstådd, är gifvet; och härmed torde de på aftal grundade obligationer, som lända till fördel uteslutande för gäldenären, vara undantagna, ty vid dessa måste parternas öfverenskommelse anses gå ut på att så vidt möjligt gynna borgenären och därför också befria honom från att behöfva afhemta saken, som skall lemnas. Men att med af-

---

[1]) Mommsen s. 44 not 5, s. 217, Reatz s. 37—40, 53, 55—56, Bodenhausen s. 31—34 och Burchard s. 18—21. Se ock Basil. XLIV. 1. με' (45), tom. IV s. 336 (motsv. l. 47 pr. § 1 D. XXX). Jfr likväl Schulin s. 13—14, 20—21.

[2]) Utom de förut anförda äfven l. 47 § 1 D. XXX (Ulpianus).

[3]) Mommsen s. 217, Reatz s. 58 och Bodenhausen s. 35. Jfr Schulin s. 13—14.

seende på den ene eller den andre partens fördel af obligationsförhållandet vidare begränsa den anförda regelns tillämplighet [1]) kan icke vara befogadt.

Det skulle också kunna sättas i fråga huruvida regelns giltighet bör utsträckas längre än till de obligationsförhållanden, hvilka öfverensstämma med *depositum* däruti, att de gå ut på ett återställande af förut emottagen sak. Särskildt beträffande köp och därmed besläktade utbytesobligationer låter tänka sig en förpliktelse till öfverlemnande å det ställe, där saken funnits vid aftalets ingående [2]). Prästationsorten skulle då antagas hafva bestämts genom tyst öfverenskommelse; sakens läge vid berörda tillfälle skulle antagas hafva af de aftalande parterna tagits i betraktande. Att så mången gång verkligen är förhållandet måste naturligtvis medgifvas; men å andra sidan är visst att parternas mening ofta icke gällt prästation å berörda ort, såsom då saken endast tillfälligtvis befunnit sig därstädes eller då båda parterna icke haft säker kännedom om sakens plats [3]). Det har därför sina betänkligheter att uppställa en allmän regel af antydda innehåll, och för den romerska rättens del bör detta så mycket mindre komma i fråga, som hithörande pandektställen i själfva verket snarast låta sig uttolka såsom utsättande prästationsort för såld bestämd vara å det ställe, där denna finnes vid aftalets fullgörande. I allt fall stadgas ingalunda uttryckligen annan prästationsort, och man får därför ingen anledning att frångå förut anförda regel, som ju också skulle gälla *in omnibus bonae fidei iudiciis*.

Nyss berörda pandektställen tala om köparens af vin plikt att afhemta det samma, hvartill säljaren bör anmoda honom: *denuntiare ei, ut tollat vinum* [4]). Möjligheten att vinet flyttats till annat ställe efter köpet har väl icke förutsetts. Lika litet är detta fallet med afseende på de köpta stenar, om hvilkas afhemtande l. 9 D. de a. e. v. XVIIII. 1 (Pomponius) stadgar:

> *Si is, qui lapides ex fundo emerit, tollere eos nolit, ex vendito agi cum eo potest, ut eos tollat.*

Ännu ett pandektställe behandlar frågan om prästationsorten vid säljande, den omtvistade l. 3 § 4 D. eod. (Pomponius):

> *nam quod a Brundisio vinum venit, etsi venditio alibi facta sit, Brundisi tradi oportet.*

Olika meningar hafva uttalats om betydelsen af uttrycket *a Brundisio:* att vinet vid köpets afslutande funnits i denna stad [5]) eller att det skulle vara där beredt [6]) eller ock att bådadera afsetts [7]). Med antagandet af den förstnämnda bety-

---

[1]) Såsom Reatz s. 49—51 och Burchard s. 14—15; jfr Bodenhausen s. 48.

[2]) Schulin s. 14—17, 20; jfr Mommsen s. 216—217.

[3]) Se Demolombe s. 313 n:o 278, Brinz i KrVJSchr. XXII s. 204—205 och Motive d. Entw. s. 35.

[4]) L. 4 § 2 D. de per. et comm. XVIII. 6 (Ulpianus); l. 1 § 3 D. eod. (idem); l. 16 (15) D. eod. (Gaius).

[5]) Windscheid § 282 not 6 s. 92 och Schulin s. 15.

[6]) Mommsen s. 217 och Burchard s. 23.

[7]) Reatz s. 46.

delsen måste man, för att få stället att öfverensstämma med den ofvan angifna regeln, tillika förutsätta att vinet förblefve i Brundisium till prästationstiden; den andra betydelsen åter innebär prästationsortens bestämmande genom tyst öfverenskommelse [1]). Ännu mera sannolik förefaller då uppfattningen af i fråga varande ord såsom en uttrycklig bestämmelse af prästationsorten [2]), i enlighet hvarmed stadgandet blifver utan betydelse i detta sammanhang. Likgiltigt blifver då ock huruvida verkligen fråga varit om vin, som åtminstone i lokalt afseende varit närmare bestämdt.

I enlighet med hvad nu sagts torde alltså köp icke böra anses utgöra något undantag från tillämpligheten af den förenämnda regeln om prästationsort där den bestämda sak finnes, hvilkens öfverlemnande utgör föremål för prästationen [3]). Regelns allmängiltighet inom området af *obligationes bonae fidei* lär icke kunna dragas i tvifvelsmål; däremot är något mera ovisst huruvida den också gällt *stricti iuris obligationes* med öfverlemnande af bestämd sak till föremål eller för dessa bort tillämpas hufvudregeln om prästationsort där kraf sker. I och för sig skulle detta knappast vara rimligt; äfven här har icke mera än hvad obligationen innehållit skolat åläggas gäldenären och således ej heller fortskaffande af saken till annan ort än där den finnes. Något fullgiltigt bevis emot att denna ort äfven vid i fråga varande obligationsförhållanden varit prästationsort har heller icke kunnat hemtas från rättskällorna. Det i sådant afseende egentligen anförda stället, l. 137 § 4 D. de v. o. XXXXV. 1 (Venuleius), kan emellertid icke med tystnad förbigås. Det behandlar närmast frågan huruvida gäldenärens ansvar i fall af personlig oförmåga att prästera skall tills vidare hvila, hvilket förnekas, då blott bristande *facultas dandi* föreligger. Eljest, fortsättes det, skulle obehörig hänsyn till utlofvad saks plats behöfva tagas:

> *et alioquin si quis Stichum dari spoponderit, quaeremus, ubi sit Stichus: aut sic non multum referre videatur 'Ephesi daturum se', an, quod Ephesi sit, cum ipse Romae sit, dare spondeat: nam hoc quoque ad facultatem dandi pertinet, quia in pecunia et in Sticho illud commune est, quod promissor in praesentia dare non potest.*

Obestridligen går detta yttrande ut på att framhålla oriktigheten i att likställa innehållet af de båda förpliktelserna *Ephesi daturum* och *dare quod Ephesi sit*: men att härifrån sluta till att prästationsorten för den senare icke skulle vara Ephesus, om saken vid prästationstiden forfarande funnes där [1]), är likväl ingalunda befogadt. Författaren undersöker egentligen alls icke denna fråga, utan det är närmast

---

[1]) Så utan närmare förklaring Unterholzner s. 222.

[2]) Brinz Pandekten § 290 not 82 s. 455—456 och KrVJSchr. XXII s. 203—204.

[3]) Brinz Pandekten § 290 not 82 s. 455 och Windscheid § 389 not 16 s. 419; jfr däremot Bodenhausen s. 47—48.

[4]) Såsom Savigny Obl. s. 386, jfr System s. 231, Heimbach s. 357 not 22, Mommsen Beiträge zum Obligationenrecht I (Braunschweig 1853) s. 216—217 not 9, Windscheid § 282 not 6 s. 92 och Cohn s. 116—118. Jfr däremot Wetter s. 36 not 34.

tal om den tidpunkt, då hvardera förpliktelsen kan göras gällande, i hvilket afseende en gifven åtskillnad föreligger. I ena fallet har gäldenären anspråk på uppskof på grund af den i stipulationen ingående ortsbestämmelsen, enligt hvad i samma fragment kort förut (l. 137 § 2 D. eod.) stadgats; i andra fallet skall åter gäldenären genast kunna kräfvas. Törhända har också användandet af olika tempusformer vid uttrycken för förpliktelserna afsett att beteckna denna skiljaktighet. Men i hvilket fall som helst kan ju gäldenären i själfva verket icke prästera genast, *in praesentia*, om saken, som han skall lemna, finnes annorstädes, och det kraf, som i senare fallet genast får anställas, kan därför icke gälla annat än ersättning för intresset — liksom också är förhållandet i ännu en annan uti fortsättningen af samma fragment omtalad händelse, där icke heller kraf uteslutes af gäldenärens oförmåga att prästera [1]).

Om alltså det anförda pandektstället kan anses tillåta en borgenär, hvilken genom stipulationsaftal med person i Roma betingat sig öfverlemnandet af i Ephesus befintlig sak, att genast utkräfva ersättning af gäldenären, så innebär likväl denna omständighet intet hinder emot att betrakta Ephesus som den egentliga prästationsorten. Enligt hvad nedan (VII) kommer att angifvas, beräknas då ersättningen därefter. Det framgår ju ingalunda af stadgandet att anledningen till gäldenärens nyss berörda oförmåga att genast prästera skulle ligga i någon nödvändighet att fortskaffa saken till annan ort, utan snarare är sådan anledning att söka i behofvet af underrättelse till sakens plats och af anskaffande utaf ombud för dess öfverlemnande därstädes [2]).

Något stöd för åsikten om prästationsort där kraf sker vid nu i fråga varande obligationer är icke heller att hemta från den i sådant afseende någon gång [3]) åberopade l. 4 D. de cond. trit. XIII. 3, där Gaius efter att hafva anfört ett uttalande af Cassius om den tidpunkt, efter hvilken värdet af utlofvad vara, *veluti vinum oleum frumentum,* borde i och för dom beräknas, fortsätter sålunda:

> *idemque iuris in loco esse, ut primum aestimatio sumatur eius loci, quo dari debuit, si de loco nihil convenit, is locus spectetur, quo peteretur. quod et de ceteris rebus iuris est.*

Om det nu antages att värdet skolat beräknas efter prästationsorten, kommer detta stadgande endast att bekräfta den ofvan (II) anförda hufvudregeln om prästationsort där kraf sker, så länge fråga är om generiskt bestämda varor. Och att med de i sista satsen nämnda *ceterae res* skulle hafva menats något annat är långt ifrån säkert, knappast ens troligt. I allt fall talar sannolikheten för att Iustiniani kompilatorer icke velat i uttrycket inlägga någon annan betydelse, äfven om Gaius själf haft anledning därtill med hänsyn till sin tids rätt.

---

[1]) Frågan gäller gäldenär, *qui alienum servum, quem dominus non vendat, dare promiserit.*

[2]) Schulin s. 18.

[3]) Af Mommsen s. 216 not 6.

För den justinianska rätten är nämligen främmande att begränsa regeln om prästation där sak finnes till *bonae fidei obligationes.* Bland de obligationsförhållanden, vid hvilka regeln uttryckligen förklarats vara tillämplig, förekommo ju, såsom ofvan (s. 19, 20) nämts, äfven sådana, hvilka icke kunna räknas till nämnda art, såsom *obligatio ad exhibendum* och legat [1]). Rättssystemets analogi fordrar sålunda icke uteslutandet af *stricti iuris obligationes* i allmänhet från berörda regel. Och då inga källställen på ett bestämdt sätt stadga motsatsen, bör väl giltighet tillerkännas ofvan antydda synpunkt angående begränsande af gäldenärens förpliktelse till obligationsförhållandets omedelbart gifna innehåll. I själfva verket vore det också i vanliga fall en orimlighet att ålägga gäldenären skyldighet att hvar helst han anträffades med kraf öfverlemna viss utlofvad sak, oafsedt hvar denna befunne sig.

I hvilken mån det nu sagda haft giltighet beträffande äldre romersk rätt skall här lemnas osagdt; för den justinianska rättens del lär emellertid, i enlighet med den föregående framställningen, kunna påstås allmän tillämplighet för den ofta nämnda regeln: prästationsort är vid obligationsförhållanden, som gå ut på öfverlemnande af bestämd sak, det ställe, där denna finnes vid prästationstiden. Obligationsförhållandets art är sålunda härutinnan utan betydelse [2]).

Sakens plats vid prästationstiden är afgörande; alltså icke dess plats vid förpliktelsens uppkomst eller någon annan tidpunkt före den, då fullgörandet skall ske. I fall denna tid bestämmes genom kraf i form af rättegång, är litiskontestationen det afgörande momentet, såsom i fråga om exhibitionsplikt uttryckligen sagts (s. 19).

Att i allmänhet icke för regelns tillämplighet förutsatts det rättegång om förpliktelsens fullgörande anhängiggjorts, ehuru så af ett eller annat pandektställe kan synas, är i sig själf klart och framgår dess utom omedelbart af åtminstone ett ställe, det ofvan (s. 20) anförda l. 108 pr. D. XXX, som icke ens talar om kraf från borgenärens sida [3]). Då för öfrigt denne säges *petere,* innebär ju detta uttryck ingalunda med nödvändighet kraf genom rättegång, såsom förut (s. 12) är visadt.

Den i fråga varande ortsbestämmelsen beror som sagdt på hänsyn till gäldenärens fördel, men därmed är naturligtvis borgenären icke utesluten från rätten att åberopa sig på den samma. Har han intresse i att prästationen fullgöres där saken vid prästationstiden finnes, måste han kunna förhindra gäldenären att prästera annorstädes, om denne af någon anledning skulle föredraga det. Uttryckligen har härom blott rörande fideikommiss gifvits bestämmelse i den ofvan (s. 20) anförda

---

[1]) Schulin s. 19, där ock emot Savigny System s. 231 not x påpekas att äfven damnationslegat hörde hit.

[2]) Reatz vidhåller icke s. 74 den begränsning af regelns tillämplighet till *obl. b. f.*, som han tyckes uttala s. 65. Sådan begränsning hos Unterholzner s. 223 samt Savigny, Heimbach, Mommsen, Windscheid och Cohn å de i not 4 s. 22 och not 3 s. 23 anf. st., äfvensom Keller § 259 s. 559 och Burchard s. 14, 33. Såsom texten ofvan Mackeldey § 488, Brinz Pandekten § 290 not 77 s. 455, Baron § 229 I, Eck s. 523, Schulin s. 17—20 och Wetter s. 31—32, 36 (jfr dock nästa not).

[3]) Reatz s. 40—41 och Burchard s. 20. Wetter anf. st. anser däremot regelns tillämplighet upphöra då rättegång anställes.

l. 52 § 3 D. de iud. V. 1 [1]), men äfven eljest hafva stadgandena affattats på ett sådant sätt, att man icke med fog kan anse dem allenast berättiga, ej förbinda, gäldenären till prästerande å den i de samma utsatta orten [2]).

I själfva verket har emellertid gäldenären genom sin befogenhet att prästera självmant möjlighet att fritt välja prästationsort. Han har ju blott att föra saken dit, så blifver platsen behörig. Och då sålunda samma valrätt för gäldenären föreligger här som enligt den förut (II) framställda hufvudregeln, så bör rimligtvis samma begränsning ock gälla. Gäldenärens erbjudande af prästation å olämplig ort får ej rättslig verkan, lika litet som, enligt hvad ofvan (s. 14) nämnts, beträffande prästationer med annat innehåll än öfverlemnande af viss sak.

Men i förevarande punkt fordrar billigheten ytterligare begränsning af gäldenärens valrätt. Då borgenären icke, såsom enligt hufvudregeln, här i första hand eger befogenhet att genom kraf själf bestämma prästationsort, bör han åtminstone vara försäkrad emot att gäldenären genom att föra saken till aflägsen eller eljest olämplig plats förorsakar honom väsentlig olägenhet. I den romerska rätten har detta ock behjärtats samt gäldenären uteslutits från möjligheten att genom sakens bortförande i ond afsikt utsätta för borgenären obekväm prästationsort. Regeln, som gifvits till gäldenärens förmån, får icke genom hans *dolus malus* missbrukas, utan upphör i sådant fall att gälla. Man återgår då i stället till hufvudregeln om prästationsort där kraf anställes. Så äro i pandektställena, hvilka för särskilda slag af obligationer utsätta den i fråga varande prästationsorten, tillagda undantagsbestämmelser för det fall, att saken i ond afsikt förflyttats till sin nu varande plats. Angående exhibitionsförpliktelsen heter det i l. 11 § 1 D. ad exhib. X. 4 (Ulpianus) efter det ofvan (s. 19) därur anförda:

> *interdum tamen eo loci (ubi actum est) exhibere debet suis sumptibus, si forte proponas data opera eum in locum abditum res contulisse, ut actori incommodior esset exhibitio; nam in hunc casum suis sumptibus et periculo debebit exhibere in eum locum ubi agatur, ne ei calliditas sua prosit.*

Och beträffande legat har samma regel uttalats af Licinnius Rufinus i den delvis redan förut (s. 8, 18 och 20) anförda l. 38 D. de iud. V. 1:

> *Quod legatur . . . ibi dari debet ubi est, nisi si dolo malo heredis subductum fuerit: tunc enim ibi dari debet ubi petitur.*

Regeln ligger ock till grund för stadgandet i l. 47 pr. D. de leg. 1:o XXX (Ulpianus), hvaraf likaledes delar förut (s. 19 och 20) anförts:

---

[1]) Däremot följer det samma i själfva verket icke omedelbart, såsom Reatz s. 41—42 och Burchard s. 20 förmena, af l. 26 § 1 D. de leg. 1:o XXX (Pomponius): *Si certum corpus heres dare damnatus sit nec fecerit, quo minus ibi ubi id esset traderet, si id postea sine dolo et culpa heredis perierit, deterior fit legatarii condicio.* Ty härmed är icke med nödvändighet uteslutet att samma verkan kunde inträda — *mora* icke föreligga — om arfvingen prästerade å annan ort.

[2]) Jfr Mommsen s. 218, Reatz s. 35—36, 38, 39—40, 44, 47, 66, 67—69 och Burchard s. 17, 19; af annan mening Savigny System s. 230—232.

si alibi relicta est, alibi autem ab herede translata est dolo malo eius: nisi ibi praestetur ubi petitur, heres condemnabitur doli sui nomine.

Med ledning häraf torde ingen tvekan böra uppstå om huru stadgandet angående prästationsort vid *depositum* och öfriga *bonae fidei* rättsförhållanden, hvilket, sådant det ofvan (s. 20) anförts, icke lemnar någon omedelbar anvisning för händelse af sakens dolösa förflyttande, bör vara att i detta afseende fullständiga. Icke endast för dessa obligationer, utan allmänt bör gälla förberörda regel, att borgenären eger å kraforten fordra prästation, äfven om den innefattar öfverlemnande af bestämd sak, så framt nämligen gäldenären dolöst, i afsikt att skada borgenären, fört saken till det ställe, där den befinner sig [1]). Det är den förut (II) behandlade hufvudregeln om prästationsorten, som blifver att tillämpa, och liksom den samma emellanåt ehuru väl, såsom ofvan (s. 9—11) nämnts, med orätt ansetts gälla blott beträffande kraf genom rättegång, så har också med afseende på förevarande tillämpning af regeln samma uppfattning framställts [2]). Lika litet här låter emellertid denna sig försvara.

Men nämnda återgång till hufvudregeln, stadgad uteslutande för att fritaga borgenären från de skadliga verkningarna af gäldenärens orättrådiga handlingssätt, får icke i tillämpningen lända borgenären till men. Han bör tvärt om för sin del, utan afseende på anledningen till att saken i fråga kommit till sin plats, ega fordra den sammas öfverlemnande därstädes [3]). Gäldenären kan icke vara berättigad påyrka en annan prästationsort, där han blifvit kräfd, under förebärande att han dolöst bortfört saken. Äfven om detta verkligen någon gång skulle ligga i gäldenärens intresse, vore det oegentligt att låta honom åberopa sig på en bestämmelse, som har hans egen onda afsikt till grund och som därför icke bör få lända honom till fördel.

Har gäldenären vid sakens förflyttande handlat utan afsikt att skada borgenären, föreligger med andra ord icke *dolus*, så inträder icke heller den omtalade återgången till hufvudregeln. Äfven om gäldenären gjort sig skyldig till den grad af vårdslöshet, för hvilken han vid det föreliggande obligationsförhållandet har att ansvara, är detta ej tillräcklig anledning att frångå regeln om prästationsort där saken finnes. *Dolus malus* fordras härför uttryckligen i de anförda pandektställena. Bristande omtanke vid sakens förflyttande skulle visserligen, om den bestämda graden af *culpa* öfverskridits, kunna ådraga gäldenären förpliktelse att godtgöra den skada, borgenären därigenom tillfogats, men berättigar icke denne att fordra prästation annorstädes än å sakens plats [4]). Att för öfrigt berörda skadeståndsanspråk

---

[1]) Brinz Pandekten § 290 s. 455.

[2]) Se t. ex. Mommsen s. 218, Reatz s. 54, 66, Schulin s. 20—22 och Wetter s. 31 not 8. Mommsens (anf. st.) och Burchards (s. 33—34) mening, att borgenären skulle ega bestämma till prästationsort det ställe, därifrån gäldenären bortfört saken, är ogrundad.

[3]) Reatz s. 47, 78—80 och Schulin s. 7.

[4]) Så ock Mackeldey § 488, Heimbach s. 359, Keller § 259 s. 559 och Schulin s. 23, hvilken härför anför jämväl den enligt min mening knappast tillämpliga l. 3 § 1 D. commod. XIII. 6,

i fall af dolös förflyttning icke uteslutes genom bestämmelsen om prästationsorten är tydligt [1]).

Slutligen må ock nämnas det tillägg till i fråga varande regel om prästationsorten, hvarigenom den romerska rätten velat i viss mån afvärja de olägenheter, regeln eljest kunde förorsaka borgenären. Gäldenären, som gynnats vid bestämmandet af prästationsorten, har nu i sammanhang härmed fått själfva arten af prästationen förändrad. Det har ålagts honom att, på begäran af borgenären, i stället för att helt enkelt öfverlemna saken på platsen, ombesörja dess försändande till annan ort. Visserligen kan detta komma att i någon mån försvåra prästationen för gäldenären, men det har likväl befunnits bättre öfverensstämma med billighetens fordringar än att nödsaka borgenären till anskaffande af särskildt ombud för sakens emottagande på prästationsorten. Någon ökad kostnad skall i allt fall icke ådragas gäldenären. I denna punkt har redan Labeo yttrat sig, särskildt rörande underhåll af slaf, som skall exhiberas och hvars försändande till annan ort begäres; underhållet säges skola betalas af gäldenären, som anses äfven eljest hafva måst göra det. Noggrannare har Ulpianus i anmärkningar till Labeos regel ordnat förhållandet: endast i fall gäldenären eljest verkligen har utgift för underhållet, har han att bestrida kostnaden för det samma under slafvens bortsändande. Författarnes yttranden förekomma i samma l. 11 § 1 D. ad exhib. X. 4 (Ulpianus), som delvis redan förut (s. 19 och 25) anförts:

> *Labeo ait ibi exhibendum, ubi fuerit cum lis contestaretur, periculo et inpendiis actoris perferendam perducendamve eo loci ubi actum sit. pascere plane servum vestire curare possessorem oportere ait. ego autem arbitror interdum etiam haec actorem agnoscere oportere, si forte ipse servus ex operis vel artificio suo solebat se exhibere, nunc vero cogitur vacare. proinde et si apud officium fuerit depositus exhibendus, cibaria debebit adgnoscere qui exhiberi desideravit, si non solebat possessor servum pascere: nam si solebat, sicuti pascit, ita et cibaria potest non recusare.*

Liksom vid *obligatio ad exhibendum* har berörda modifikation af gäldenärens förpliktelse påbjudits dels beträffande restitution [2]), dels ock mera allmänt i l. 12 § 1 D. depos. XVI. 3 (Pomponius), där efter ofvan (s. 20) anförda, *in omnibus bonae fidei iudiciis* tillämpliga bestämmelser om prästationsorten fortsättes:

> *sed dicendum est, si velit actor suis inpensis suoque periculo perferri rem Romam, ut audiendus sit, quoniam et in ad exhibendum actione id servatur.*

äfvensom Wetter s. 31. Reatz s. 48—49, 65, 66 (liksom Burchard s. 15) likställer däremot utan vidare *culpa lata* med *dolus*, men nämner s. 52, 53—54 endast *dolus*. Mommsen s. 215, 218: Verschulden, Baron § 229 I: Schuld, hvari väl äfven *culpa* inbegripes.

[1]) Brinz Pandekten § 290 s. 455; jfr ofvan s. 3.

[2]) I fortsättningen af den s. 19 anförda l. 10 D. VI. 1 och l. 11 D. eod. (Ulpianus).

Att det är gäldenären, ombesörjandet af sakens fortskaffande åligger, är väl i dessa fragment icke med uttryckliga ord sagdt, men framgår likväl tydligt af stadgandena [1]). Skulle gäldenären anses hafva fullgjort sin förpliktelse på vanligt sätt med öfverlemnandet samt afsändandet varit borgenärens ensak, hade ju varit meningslöst att omnämna detta och ålägga borgenären kostnad och risk. Uppenbarligen har förutsatts att besväret kommer den andre parten till last.

Emellertid får förhållandet icke uppfattas så som blefve prästationsorten en annan, utan det är allenast beskaffenheten af gäldenärens handling, som ändrats [2]). Prästationen sker på den ort, där saken finnes, och är fullgjord med dess öfverlemnande åt fraktförare till fortskaffande. Att uppfatta äfven fortskaffandet såsom ingående i prästationen vore omotiveradt, då gäldenären i alla händelser måste erkännas vara fri från sin förpliktelse, när han afsändt saken.

Till hvilken ort saken skall sändas är icke bestämdt angifvet för alla fall. Det ställe, där rättegång om anspråket anhängiggjorts, är nämndt för exhibition och restitution; i det andra pandektstället är åter tal om Roma utan att någon särskild anledning därför uppgifves. Med lika rätt synes borgenären kunna fordra att få saken skickad hvart som helst. Då kostnad och risk falla på honom, bör ju för gäldenären ingen ökad svårighet föranledas af ett försändande till äfven den mest aflägsna ort [3]).

Att bestämmelserna i fråga gällt för alla *obligationes bonae fidei* rörande öfverlemnande af viss sak lär väl framgå af det senast anförda pandektstället. Men att utsträcka deras tillämplighet vidare än till dessa obligationer samt exhibitions- och restitutions-förpliktelserna kan däremot i brist på uttryckligt stadgande svårligen vara befogadt, då de billighetshänsyn, som legat till grund för bestämmelserna, ju icke kunna allmänt åberopas utom det angifna området [4]).

IV

För så vidt i modern rätt öfver hufvud medgifves möjligheten af att prästationsort är från början obestämd, är det här väsentligen efter samma grundsatser som i romersk rätt frågan om den samma afgöres. Hvad sålunda först pandekträtten vidkommer, kvarstår den i det hela på den justinianska rättens ståndpunkt

[1]) Reatz s. 69—72 och Burchard s. 17—18, 33; se jämväl Mommsen s. 215, Brinz Pandekten § 290 s. 457, Windscheid § 282 s. 92 och Wetter s. 31 not 6.

[2]) Reatz s. 35 och Brinz anf. st. Motsatt uppfattning hos Bucher s. 148, Puchta Pandekten § 246 och Burchard s. 18 samt enligt hvad det tyckes Mommsen och Wetter anf. st.

[3]) Så ock Reatz s. 75—76 åtminstone för pandekträtt, ehuru han s. 52, 66 m. fl. st. — i likhet med Mommsen, Burchard och Wetter anf. st. — förklarar allenast «den Klageort» vara nämnd som bestämmelseort, Bodenhausen s. 71 och Burchard s. 34; jfr däremot Windscheid § 282 s. 92.

[4]) Jfr Reatz s. 51—52. Ingen sådan begränsning hos Bucher s. 148, Brinz Pandekten § 290 s. 457 och Wetter s. 31 not 6.

i ämnet. Hufvudregeln, att prästationsort är *ubi petitur*, vidhålles, och de olika uppfattningarna af den samma såsom afseende hvarje form af kraf eller endast rättegång förekomma också beträffande den nutida tillämpningen [1]. Vanligen förmenas likväl regeln utsätta som prästationsort det ställe, där rättegång kan anhängiggöras, hvilket åtminstone enligt tysk processrätt i förevarande fall gemenligen endast är gäldenärens boningsort, därest han ej medgifver *forum prorogatum* annorstädes [2]. Vikten af de invändningar, som framställdes emot denna åsikt för den justinianska rättens del, har därför med afseende på modern rätt i väsentlig mån bortfallit; om sålunda enskildt kraf anställts där forum förefunnits, är föga utsikt att rättegång skall anhängiggöras å annan ort, och likaså måste erkännas att hänsyn till gäldenärens bekvämlighet icke saknas. Fast mera kommer man på denna väg i själfva verket till utsättande af prästationsort å gäldenärens boningsort [3], hvarmed dennes bästa måste anses tillräckligt tillgodosedt. I allmänhet betraktas likväl hans rätt att självmant prästera å hvilken passande ort han vill fortfarande icke utesluten [4].

Den justinianska rättens särskilda regler för dels fideikommiss och legat, dels äfven obligationer på öfverlemnande af viss sak hafva oförändrade bibehållits i pandekträtten. Allenast har den åtskillnad emellan *stricti iuris* och *bonae fidei obligationes*, som i justiniansk rätt ansågs bestå åtminstone i fråga om gäldenärens förpliktelse att skicka saken till borgenären, i pandekträtten obestridligen bortfallit, därvid billighetsgrundsatserna fått allmän tillämplighet [5].

Äfven i öfrig modern rätt förmärkes i större eller mindre mån användning af samma principer. Med utgångspunkt i sträfvandet att så litet som möjligt betunga gäldenären hafva lagstiftarne flerestädes kommit till fastställande af gäldenärens boningsort vid prästationstiden såsom prästationsort i de fall, då uttryckligt eller underförstådt angifvande däraf saknas. För regelns tillämplighet har följaktligen blifvit bestämmande den större eller mindre omfattning, hvari sådant angifvande ansetts föreligga. Härvid har dels åt sättet för obligationsförhållandets uppkomst, dels ock åt prästationens föremål tillagts afgörande verkan i fråga om prästationsortens bestämmande. I förra afseendet äro att nämna den preussiska och den österrikiska rättens stadganden, som tillmäta sådan betydelse åt ingåendet af aftal, men låta förpliktelser på annan

---

[1] Se de ofvan s. 12 not 2 och s. 9 not 2 anförde författarne; för den senare uppfattningen äfven Schefold s. 149. I LEC 3493 uttalas den förra uppfattningen, dock att enligt LEC 3494 orten för rättegång, om det går därhän, blifver prästationsort; jfr ofvan s. 13 not 1.

[2] Dock äfven särskildt forum »für Klagen aus Mess- und Marktgeschäften», tyska Civilpr. O. § 30. — Windscheid § 282 not 5 s. 91, Gaupp s. 98, Burchard s. 36 och Petersen s. 67.

[3] Till samma resultat hafva på annan väg, nämligen blott med hänsyn till gäldenärens bekvämlighet, kommit Reatz s. 81—82 och Eck s. 524, hvilka — liksom Mommsen s. 225 och Gruchot s. 172 — frånkänna den romerska rätten fortfarande tillämplighet i denna punkt. Bodenhausen s. 16—20 hyllar däremot samma åsikt äfven för romersk rätt.

[4] Arndts § 221 s. 415, Brinz Pandekten § 290 s. 453—454, Windscheid § 282 s. 92, Baron § 229 III och Eck s. 524.

[5] Brinz Pandekten § 290 s. 454—457, Windscheid och Baron anf. st.; se ock Reatz s. 74—80 och Burchard s. 33—35. Jfr LEC 915, 2218, 2219, 3495 och 3497.

grund än aftal vara att fullgöra där gäldenären bor [1]). Hvad åter beträffar prästationsortens fastställande på grund af föremålet för prästationen, kommer härvid framför allt i betraktande öfverlemnandet af viss sak, som i fransk och därmed besläktad rätt uppställts såsom grund för ortsbestämmelse. Andra prästationer förläggas i berörda rättssystem till gäldenärens bostad vid prästationstiden [2]). Men äfven ett annat åskådningssätt har gjort sig gällande, i det att ett obligationsförhållandes rent lukrativa karakter stundom ansetts medföra rätt för gäldenären att få prästera å sin bonings- eller vistelse-ort, medan eljest en annan prästationsort skulle varit för handen [3]). Någon gång har också gäldenärens boningsort bestämts till prästationsort allenast subsidiärt, för den händelse visshet icke kan ernås om den ort, som i första hand härtill angifvits, eller den primära ortsbestämmelsen af annan anledning måste frångås [4]).

Där prästationsort sålunda utsatts å gäldenärens boningsort, har detta i allmänhet också gällt för frivilligt fullgörande från gäldenärens sida. Dock hafva i fransk och italiensk rätt gifvits särskilda bestämmelser om orten för det fall, att gäldenären erbjuder prästation, såsom i annat sammanhang antydts (s. 3). Det bör emellertid anmärkas att de kostnader, som häraf kunna föranledas, ålagts borgenären [5]).

Har gäldenären efter obligationsförhållandets tillkomst ändrat boningsort och därigenom kommit att förlägga prästationsorten till en för borgenären olämplig plats, kan denne på grund häraf, åtminstone om gäldenären låtit ond afsikt att skada komma sig till last, enligt allmänna rättsgrundsatser fordra ersättning, men anspråk på prästation annorstädes har han likväl icke [6]).

Den romerska rättens regel om prästationsort där viss sak, som är föremål för prästationen, vid tiden för denna finnes, förekommer emellanåt i modern rätt uti något förändrad form, hvarigenom prästationsorten blifvit redan på förhand bestämd, enligt hvad framdeles (VI) kommer att vidare nämnas. Att emellertid pandekträtten bibehållit regeln oförändrad är redan sagdt, och jämväl i öfrig modern rätt är dess tillämplighet icke fullständigt utesluten, äfven frånsedd möjligheten af särskild öfverenskommelse därom parterna emellan. Den nya tyska civillagboken (§ 811) har sålunda för exhibitionsförpliktelsen uppställt sagda regel, dock med tillagd befogenhet för hvardera parten att på viktiga skäl få en annan prästationsort utsatt.

---

[1]) ALR I 16 § 27, § 52; Oesterr. § 1420; Gruchot s. 173—176, Dernburg II s. 124, Kirchstetter s. 471 och Motive d. Entw. s. 35.

[2]) CC 1247.2, Ital. 1249.2, Port. 744, Span. 1171.3; Larombière s. 168, Demolombe XIII s. 309—311, Sirey II s. 12, Levé s. 146 och Crome s. 126—127.

[3]) Så ALR I 5 § 249 och Entw.[1] § 446 (däremot icke Entw.[2] eller BGB); Gruchot s. 174 not 7, Dernburg II s. 124 och Motive d. Entw. s. 298. För pandekträtt så Puchta Vorl. s. 60 och Bodenhausen s. 35.

[4]) Så Sachs. § 705; Motive d. Entw. s. 35. — Holl. 1429.2.

[5]) CC 1260, Ital. 1262.

[6]) Port. 744 § un. För fransk rätt Larombière s. 168. Äldre fransk doktrin (se t. ex. Teulet s. 408) ville dock i så fall låta gäldenärens förra bostad vara prästationsort; jfr dels Zachariæ s. 348—349 not 11, hvarom se nedan VI, dels å andra sidan Demolombe s. 309—311, som icke ens erkänner ersättningsanspråket.

Såsom ofvan (s. 19) nämnts, måste också i fråga varande sätt att bestämma prästationsorten anses vara vid detta obligationsförhållande synnerligen befogadt.

Hvad den svenska rätten angår, är äfven för dess del det fall möjligt, att prästationsort i ett obligationsförhållande icke är på förhand bestämd. Lagen gifver likväl ingen ledning för afgörandet af frågan, hvar den i sådan händelse bör utsättas. Det heter härom allenast i § 10 mom. 6 af kongl. förordningen om nya utsökningslagens införande m. m. den 10 augusti 1877 — hvilket lagrum återgifver innehållet af 4 kap. 10 § utsöknings balken —:

Är ej viss ort nämnd; pröfve då öfverexekutor eller Rätten, hvar betalning å gäldenärens kostnad ske bör.

Tillämpning af detta stadgande har säkerligen ej ofta förekommit, utan vanligen åtnöjer sig borgenär med prästation å den ort, där den är för gäldenären lättast, således väl i allmänhet i dennes bostad eller affärslokal. Sannolikt skulle också svensk myndighet anse sig icke utan särskilda skäl kunna ålägga gäldenär att annorstädes fullgöra sin prästation. Ett rättsfall är antecknadt, där borgenärens anspråk att få betalning erlagd i sin bostad afvisats såsom ogrundadt [1]). Att åter en annan gång motsatt uppfattning gjort sig gällande [2]) torde riktigast böra förklaras såsom beroende på antagande af redan vid obligationsförhållandets uppkomst bestämd prästationsort, hvarom nedan (VI) skall talas. Likväl skall icke bestämdt förnekas möjligheten af att ännu i berörda rättsfall en äldre åskådning fått uttryck, som velat förlägga prästationsorten till borgenärens bostad [3]). Numera är denna åsikt allmänt öfvergifven såsom obefogadt försvårande gäldenärens förpliktelse.

V

För att härefter öfvergå till den justinianska rättens lära om på förhand bestämd prästationsort, är till att börja med att iakttaga olikheten emellan de särskilda former, under hvilka sådant bestämmaade kan vara gifvet. Sålunda kan först och främst själfva det juridiska faktum, som grundlägger obligationsförhållandet, innehålla en särskild bestämmelse, gifven med uttryckliga ord eller i form af underförstådd viljeförklaring, hvilken omedelbart angifver prästationsorten. En dylik bestämmelse kan också lemnas rörande ett redan bestående obligationsförhållande uti ett annat juridiskt faktum än det, som varit grundläggande för förhållandet. Vidare kan ortsbestämmelsen vara gifven medelbart, i det den samma med nödvän-

[1]) NT 1866 s. 426.

[2]) Se ofvan s. 4 not 2 och nedan under VI.

[3]) Så Nehrman, Inl. til Iurisprudentiam Civilem (Lund 1729) s. 362 och Schrevelius § 267 (om prästationstiden är bestämd). Antagligen har Nehrman fått åsikten från äldre romerske rättslärare, hvilka, såsom ofvan s. 14 not 4 nämnts, ansågo gäldenären böra prästera, åtminstone om frivilligt, i borgenärens hemvist.

dighet framgår af prästationens innehåll, vare sig uttryckliga lagstadganden bekräfta bestämmelsen eller ej. Och slutligen kan rättsordningen särskildt utsätta prästationsort vid ett obligationsförhållande, där bestämmelse icke är på något af förenämnda sätt meddelad, men sådan likväl ansetts öfverensstämma med förhållandets natur.

Det skall emellertid icke påstås att dessa olika former alltid kunna fullt säkert åtskiljas. Åtminstone låta nog tänka sig ortsbestämmelser, hvilka möjligen kunna hänföras till flere än en af de angifna grupperna. För öfversiktlighetens skull torde indelningen dock böra bibehållas. I detta sammanhang må för öfrigt påpekas att svårighet äfven kan uppstå att i hvarje fall absolut vidhålla åtskillnaden emellan bestämd och obestämd prästationsort: denna kan sålunda i rättshandling vara angifven på ett sådant sätt, med afseende på framtida ovissa förhållanden, att den i själfva verket är tills vidare obestämd.

Enklast är tvifvelsutan förhållandet med obligationer på grund af rättshandling, där denna bestämdt angifver prästationsorten. Rättshandlingen är enligt vanliga regler förpliktande jämväl i denna punkt.

I allmänhet måste sålunda båda parterna vara bundna af bestämmelsen. Borgenären, som betingat sig prästation å viss ort, kan icke få utan vidare påyrka den sammas fullgörande å en annan, lika litet som gäldenären kan genom prästerande annorstädes än han åtagit sig befria sig från sin förpliktelse. Förgäfves söker man emellertid i de romerska rättskällorna något uttryckligt förbud emot kraf å annan ort än den bestämda. Af processuella skäl har nämligen, såsom nedan (VII) skall omtalas, sådant måst på visst sätt medgifvas, i det borgenären berättigats fordra ersättning för det värde, prästation å riktig ort skulle haft för honom. Gäldenärens rätt att tillgodonjuta den utsatta prästationsorten lemnas således icke helt å sido; han tvingas icke att fullgöra själfva prästationen annorstädes än som bestämts. Fordrar borgenären detta, kan häri vid *actiones stricti iuris* till och med ligga anledning till fullständigt ogillande af hans kraf såsom obehörigt, enligt stadgandet i § 33 *c* J. de act. IV. 6:

> *Loco plus petitur, veluti cum quis id, quod certo loco sibi stipulatus est, alio loco petit sine commemoratione illius loci, in quo sibi dari stipulatus fuerit: verbi gratia si is, qui ita stipulatus fuerit 'Ephesi dare spondes?', Romae pure intendat dari sibi oportere, ideo autem plus petere intellegitur, quia utilitatem, quam habuit promissor, si Ephesi solveret, adimit ei pura intentione.*

Utan att närmare undersöka den egentliga innebörden af stadgandet [1], något som icke är på sin plats i detta sammanhang, må här blott påpekas att gäldenärens anspråk att få prästera å utsatt ort erkänts vara berättigadt till ett visst skydd.

Å andra sidan är uttryckligen stadgadt att gäldenären icke eger frångå ortsbestämmelsen, l. 16 § 1 D. de fidei. XXXXVI. 1 (Iulianus):

[1] Se härom Cohn s. 6—38.

Qui certo loco dari promisit, aliquatenus duriori condicioni obligatur, quam si pure interrogatus fuisset: nullo enim loco alio, quam in quem promisit, solvere invito stipulatore potest.

Samma regel återfinnes i l. 9 D. de eo q. c. l. XIII. 4, där enligt uppgift hemtad från Ulpianus, och, beträffande erbjudande från gäldenärens sida, i l. 9 C. de s. et l. VIII. 42 (43)[1]). Emellertid har i doktrinen äfven framställts den åsikt, att enligt romersk rätt en i aftal gifven ortsbestämmelse skulle kunna sakna förbindande verkan för endera parten, nämligen gäldenären. Härför har då företrädesvis åberopats l. 137 § 2 D. de v. o. XXXXV. 1 (Venuleius):

Cum ita stipulatus sum 'Ephesi dari?' inest tempus: . . . eoque transacto, quamvis Romae remanserit nec possit Ephesi pecuniam dare, nihilo minus ei recte condicetur, vel quia per ipsum steterit, quo minus Ephesi daret, vel quoniam per alium Ephesi possit dari vel quia ubique potest solvere: nam et quod in diem debetur, ante solvi potest, licet peti non potest.

Gäldenärens befogenhet att betala annorstädes än å den i stipulationen bestämda orten är här obestridligen erkänd. Väl häntyda vissa egenheter i språket på interpolation af de senast anförda orden, från och med *vel quia ubique*: där öfvergås tvärt från konjunktiv till indikativ och från passiv till aktiv form. Men orden stå nu i allt fall där och gälla som lag; deras innebörd måste alltså förklaras.

Härvid kunde tyckas ligga nära till hands att antaga ett sådant fall åsyftadt, där prästationsort bestämts till fördel uteslutande för gäldenären och denne därför varit berättigad afstå från sitt anspråk på tillgodonjutande af den honom sålunda medgifna förmånen[2]). Men denna uppfattning låter sig svårligen försvara. Gäldenären har ju i fråga om prästationsort förmånligast ställdt för sig, då ingen särskild bestämmelse är lemnad, såsom ofvan (II och III) sagts, och det är därför icke gärna tänkbart att ort utsatts för att bereda gäldenären en förmån[3]). Det låter icke en gång säga sig att ortsbestämmelsen möjligen tillkommit för att icke borgenären måtte kunna genom kraf annorstädes utsätta för gäldenären mindre lämplig prästationsort, ty sådant kan gäldenären förekomma, åtminstone genom att prästera förut. Om också tid härför bestämts, behöfver ju gäldenären — såsom just i det anförda stället är sagdt — i regel icke afvakta den sammas inträdande[4]).

Lika litet som nu nämnda förklaring lär kunna antagas en annan, enligt hvilken gäldenären visserligen i stipulationsakten skulle hafva samtyckt att bestämma Ephesus till prästationsort, men likväl först efter det käromål väckts varit förbunden att följa bestämmelsen[5]). Denna skulle då hafva endast processuell betydelse.

---

[1]) Arndts § 221 s. 414, Windscheid § 282 s. 90, Wetter s. 30 m. fl.

[2]) Så Reatz s. 17; se ock Arndts § 221 s. 414 och not 3 s. 415.

[3]) Cohn s. 92.

[4]) Se t. ex. Mommsen s. 155—157, Windscheid § 273 s. 70—71 och Baron § 227 s. 405.

[5]) Så Cohn s. 92—95.

afgöra frågan om forum och tjena som grund för värderingen af prästationen i och för domen. En sådan begränsning af bestämmelsens bindande verkan är emellertid fullständigt godtycklig. Ej mindre sannolik är då den tolkning, som förutsätter särskildt medgifvande af borgenären för gäldenärens befogenhet att prästera å annan ort än den öfverenskomna [1]).

Rimligast förefaller likväl att uppfatta stället i fråga såsom hvarken utan vidare medgifvande gäldenären att före rättegång prästera hvar som helst eller hänvisande honom uteslutande till borgenärens goda vilja. Där afses prästationer, hvilka icke helt och hållet ändra natur genom att fullgöras å oriktig ort, och säkerligen har uttrycket, att gäldenären *ubique potest solvere*, afseende på möjligheten för honom att få en å oriktig ort verkställd prästation räknad som uppfyllelse af hans förpliktelse, så vida borgenärens intresse ersättes. Stöd vinner denna uppfattning i pandektställets jämförelse med gäldenärens befogenhet att oberoende af en gifven tidsbestämmelse prästera förut; också härvidlag kan borgenären någon gång hafva anspråk på ersättning af sitt intresse [2]). Ortsbestämmelsen utgör således icke hinder för gäldenären att prästera annorstädes, allenast han håller borgenären skadeslös för hvad denne genom ändringen kan förlora [3]). Tydligt är emellertid att detta icke får i tillämpningen utsträckas att gälla andra prästationer än sådana, hvilka i likhet med den i det anförda pandektstället afsedda penningbetalningen icke äro till identiteten beroende af prästationsorten.

Om alltså enligt det nu sagda ortsbestämmelsens bindande verkan äfven för gäldenären icke bör anses utesluten genom stadgandet i det behandlade pandektstället, kan sådan betydelse än mindre tilläggas l. 122 pr. D. eod. (Scaevola), som också berör frågan:

> *Qui Romae mutuam pecuniam acceperat solvendam in longinqua provincia per menses tres eamque ibi dari stipulanti spopondisset, post paucos dies Romae testato creditori dixit paratum se esse Romae cum numerare detracta ea summa, quam creditori suo usurarum nomine dederat. quaesitum est, cum in integrum summam, qua stipulatione obligatus est, optulerit, an eo loco, in quo solvenda promissa est, sua die integra peti posset. respondit posse stipulatorem sua die ibi, ubi solvendam stipulatus est, petere.*

Ty ehvad i detta ställe följes Florentina's här återgifna läsart, enligt hvilken borgenären oaktadt gäldenärens anbud af hela den utfästa summan bibehåller sin rätt att å utsatt tid och ort göra sin fordran gällande — eller på grund af de oegentligheter, som med denna läsart stället innehåller, man hellre läser [4]) *cum nec* (eller *non) integram summam* än *cum in integrum summam* — i hvilketdera fallet som

---

[1]) Så en äldre åsikt hos bl. a. Voet I s. 671 och Glück s. 329 not 56.

[2]) Jfr s. 33 not 4 anförda författare och ställen.

[3]) Så hette det redan i glossan: «dic quod possum, si soluam totum interesse alibi». Se ock Gerardi Noodt Operum omnium tomus II (1724) s. 310 och Voet I s. 671.

[4]) Med Th. Mommsen i hans edition af digesterna och Cohn s. 98.

helst lemnar stället intet stöd för åsikten om gäldenärens oberoende af en bestämmelse om prästationsort. I förra fallet kommer tvärt om just underlåtandet att iakttaga bestämmelsen att framstå såsom skälet till det gjorda anbudets overksamhet, då sådan betydelse icke rimligtvis kan i denna händelse tillmätas åt den äfvenledes icke iakttagna tidsbestämmelsen [1]). I senare fallet blifver visserligen samma skäl ej anfördt, utan blott den erbjudna summans allt för ringa belopp; men att häraf [2]) sluta till att ortens oriktighet skulle varit fullt betydelselös är tydligen obefogadt.

Slutligen må i detta sammanhang ock omnämnas stadgandet i l. 8 C. de s. et l. VIII. 42 (43):

> *Usuras, quae quotannis in urbe numerandae sunt, promittere alio loco dependi nisi ex iusta causa exempli ratio minime sinit.*

Troligast är väl att här afsetts allmänna afgifter, då alltså statsmakten såsom borgenär kunnat medgifva ändring af betalningsorten; men äfven om så icke varit händelsen, innebär villkoret af *iusta causa*, hvaraf gäldenärens anspråk på sådan ändring gjorts beroende, tillräckligt skydd för borgenärens rätt till ortsbestämmelsens iakttagande [3]).

Något egentligt undantag från regeln om den sammas för båda parterna bindande verkan lär alltså icke kunna uppställas.

Hafva i rättshandlingen flere prästationsorter utsatts, skall gäldenären ega valrätt dem emellan, om de bestämts alternativt, därvid dock processuella skäl vid *obligationes stricti iuris* nödvändiggjort öfverflyttande af valrätten till borgenären i fall af rättegång, såsom nedan (VII) skall i sitt sammanhang vidare omtalas. Äro orterna åter kopulativt angifna, hvilket endast för delbara prästationer är möjligt, har gäldenären att å en hvar af dem verkställa en proportionell del af prästationen, enligt Ulpiani regel i l. 2 § 4 D. de eo q. c. l. XIII. 4:

> *Si quis ita stipulatur 'Ephesi et Capuae', hoc ait, ut Ephesi partem et Capuae partem petat* [4]).

Det är emellertid ingalunda nödvändigt att ortsbestämmelsen gifvits i rättshandlingen med uttryckliga ord, utan liksom dennas öfriga innehåll kan jämväl en bestämmelse om prästationsort vara att söka i ett underförstådt angifvande. Sådana omständigheter kunna vara för handen, att de bestämdt föranleda till antagande af viss ort såsom utsedd för prästationen, och den häri liggande tysta viljeförklaringen blifver bindande. Särskildt rörande fideikommiss och legat hafva de romerske juristerna uttalat sig i denna punkt. Prästationsort säges kunna bestämmas genom att det allenast ådagalägges att testator så velat, på hvilket sätt än denna

---

[1]) Savigny Obl. s. 513, Arndts § 221 s. 414, Reatz s. 18, Windscheid § 282 not 3 s. 90 och Wetter s. 30.

[2]) I likhet med Cohn s. 98—99; se Mommsen s. 151 not 3 och s. 157 not 16.

[3]) Jfr Bucher s. 149.

[4]) Glück s. 352, Bucher s. 148, Arndts § 221 not 4, Keller § 259 s. 559, Reatz s. 5, Burchard s. 14 och Wetter s. 30.

vilja framgår. För fideikommiss åberopas härutinnan kejserlig lagstiftning i l. 50 pr. D. de iud. V. 1 (Ulpianus):

> *ita multis constitutionibus cavetur, ut ibi petatur fideicommissum, ubi maior pars hereditatis est: nisi si probetur eo loco voluisse testatorem fideicommissum praestari, ubi petitur.*

Att här verkligen är fråga om prästationsort har å annat ställe (s. 16) visats. Och att regeln redan långt före Iustiniani tid fått tillämplighet jämväl för legat synes af det förut (s. 19, 20 och 26) i vissa delar anförda l. 47 pr. D. de leg. 1:o XXX (Ulpianus):

> *Cum res legata est . . . ibi esse praestandam, ubi relicta est, nisi alibi testator voluit: nam si alibi voluit, ibi praestanda est, ubi testator voluit vel ubi verisimile est eum voluisse: et ita Iulianus scripsit tam in propriis quam in alienis legatis.*

Pandekterna omtala äfven särskilda exempel på dylikt underförstådt utsättande af prästationsort. I l. 52 § 1 D. de iud. V. 1 (Ulpianus) säges ett fideikommiss å spannmålspolletter, *tesserae frumentariae* [1]), vara att fullgöra i Roma, enär detta tydligen varit testators mening, och i § 3 af samma fragment förklaras på samma grund likaledes Roma vara prästationsort för fideikommiss af jämförelsevis ringa ekonomiskt värde, som egentligen såsom hedersbetygelse gifvits åt högt uppsatte män, antagligen boende i nämnda stad, allenast under förutsättning att där funnes tillräckliga tillgångar af kvarlåtenskapen [2]).

Att för öfrigt, åtminstone enligt justiniansk rätt, tysta viljeförklaringar om prästationsorten haft giltighet icke blott vid fideikommiss och legat, utan också vid obligationer på grund af andra rättshandlingar, framför allt aftal, torde utan fara för misstag kunna anses gifvet [3]). Men att uppställa allmänna regler för utletandet af sådana viljeförklaringar är högst vanskligt. Hvad i ett fall uppenbarligen underförståtts, kan ofta nog i ett annat eljest likartadt tillfälle ingalunda vara afsedt [4]). Om sålunda ock i allmänhet taget måste medgifvas att en gäldenär, som i aftal åtagit sig någon fortsatt verksamhet å viss ort, genom tyst viljeförklaring samtyckt att fullgöra de med denna verksamhet sammanhängande förpliktelserna å samma ort, så äro likväl undantag, då detta alls icke kan anses vara fallet, lätt tänkbara [5]). Och det kan icke med anspråk på allmängiltighet sägas att gäldenären genom att å sin boningsort ingå en förpliktelse därmed äfven förbinder sig

---

[1]) Se angående detta begrepp Paulys Real-Encyclopädie der class. Alterthumswiss. IV (1846) s. 780—783, Centerwall Romersk fornkunskap (1881—91) s. 303, 304 och Karlowa Römische Rechtsgeschichte II. 2 (1893) s. 838—841.

[2]) Jfr Reatz s. 5 och Burchard s. 9—10.

[3]) Arndts § 221 s. 414, Brinz Pandekten § 290 s. 452, Reatz s. 5, Windscheid § 282 s. 90 och Cohn s. 90—91.

[4]) Jfr Savignys framställning i System s. 210—211, 214—226 med de af Reatz s. 5—14, Bodenhausen s. 62—67 och Burchard s. 6—9 därtill gjorda anmärkningarna.

[5]) Reatz s. 6—12, Bodenhausen s. 62—63 och Burchard s. 6—8 emot Savigny System s. 216—219.

att **fullgöra** den å samma ställe, utan lika väl kan han tänkas önska prästationsorten **ändrad** med egna eventuella flyttningar [1]). Det samma gäller med afseende på **möjligheten** att i allmänhet uppställa gäldenärens boningsort vid tiden för förpliktelsens ingående såsom af parterna afsedd till prästationsort [2]). För den romerska rättens del skulle man i själfva verket med lika mycket fog kunna betrakta den ort, där aftalet slutits och förpliktelsen ingåtts, såsom enligt parternas underförstådda mening prästationsort. I åtskilliga fall måste bestämdt anses så vara förhållandet på grund af de föreliggande omständigheterna [3]), och för öfrigt må påpekas att ett par pandektställen innehålla uttalanden, hvilka antyda tillvaron af en åskådning — som emellertid ogillas — enligt hvilken aftalsorten i större omfattning haft berörda betydelse. Det är de redan förut (s. 20 och 21) i annat sammanhang anförda stadgandena om viss prästationsort, där stället för aftalets ingående särskildt förklarats betydelselöst, l. 12 § 1 D. depos. XVI. 3 och l. 3 § 4 D. de a. e. v. XVIIII. 1, hvilka här afses [4]). Däremot lär ingen säker upplysning i frågan kunna hemtas från l. 45 § 1 D. de iud. V. 1 (Papinianus):

> *Nomine puellae tutoribus in provincia condemnatis curatores puellae iudicatum Romae facere coguntur, ubi mutuam pecuniam mater accepit, cui filia heres extitit.*

Visserligen uppgifves här att försträckningen bekommits i Roma och att Roma är prästationsort för *obligatio iudicati*, för hvilken bestämmelse dock sagda omständighet svårligen kan anses vara anförd såsom förklaringsgrund. Men hvar prästationsorten för själfva försträckningsobligationen skulle vara är icke sagdt och framgår ej heller af nyssnämnda bestämmelse [5]).

I själfva verket har den romerska rätten icke antagit tillvaron af underförstådda viljeförklaringar angående prästationsorten vid de obligatoriska aftalen i allmänhet, utan tvärt om låtit obestämdhet med afseende på orten ega rum till hufvudsaklig förmån för gäldenären, i enlighet med hvad ofvan (II och III) närmare framställts.

---

[1]) Jfr däremot de olika åsikterna hos Savigny System s. 219—221 och Bodenhausen s. 63—65 samt Reatz s. 12—13 och Burchard s. 8—9.

[2]) Jfr Savigny System s. 223—226 och Bodenhausen s. 66—67 äfvensom Reatz s. 13—14 och Burchard s. 9.

[3]) Savigny System s. 221—223, Reatz s. 13, Bodenhausen s. 65—66 och Burchard s. 9.

[4]) Se Schulin s. 29, som för sin åsikt — «dass es zur Zeit der klassischen römischen Jurisprudenz eine Juristenmeinung gegeben habe, wonach Erfüllungsort wenigstens für gewisse Obligationen der Contraktsort sei» — åberopar anförda båda ställen samt l. 65 D. de iud. V. 1, där väl dock fråga är ej om prästationsort (såsom Schulin s. 10—12 förmenar), utan endast om forum, och l. 45 § 1 D. eod., hvarom se texten ofvan. Bland äldre författare uttalar t. ex. Voet II s. 951 berörda åsikt, hvilken också ligger till grund för Ekelunds uttalande s. 516: «restitution af ting . . . borde ske å samma ort, der tinget blifvit af debitor emottaget». Så jämväl Bodenhausen s. 39 beträffande lån.

[5]) Brinz Pandekten § 290 not 73 s. 454 och Schulin s. 29—30; jfr däremot Savigny System s. 220 not n, Reatz s. 62—63, Bodenhausen s. 37—39, Baron § 229 I och Cohn s. 123—124. Voigt s. 298 not 2 yttrar sig blott om forum.

Utan undantag gäller detta dock ej. Obligationsförhållanden gifvas, hvilka redan i och för sig innebära förpliktelse för gäldenären till prästation å viss ort, äfven om det grundläggande aftalet icke omedelbart berör frågan om orten. Det är nämligen de till fördel uteslutande för gäldenären ingångna obligationsförhållandena, vid hvilka billigheten fordrar utsättandet af prästationsort till så ringa besvär för borgenären som möjligt. Här har alltså samma grundsats tillämplighet, som i en annan fråga anförts uti l. 62 (61) § 5 D. de furtis XXXXVII. 2 (Africanus):

> *multo tamen aequius esse nemini officium suum, quod eius, cum quo contraxerit, non etiam sui commodi causa susceperit, damnosum esse.*

Omedelbart kan ej af detta uttalande dragas någon slutsats med afseende på prästationsortens bestämmande [1]), men väl länder det till stöd för berörda uppfattning, hvilken hufvudsakligen grundas på andra pandektställen.

I främsta rummet är härvid fråga om lån. För låntagaren består skyldighet att återföra den lånade saken till långifvaren, en sats, för hvilkens giltighet väl intet direkt och uttryckligt stadgande kan åberopas, men som likväl ganska tydligt bestyrkes af de flerestädes förekommande uttalandena om att låntagarens ansvar fortvarar under sakens återförande. Härifrån kan nämligen slutas till att hans prästation ej är verkställd förr än detta försiggått — dock naturligtvis med undantag för det fall, att långifvaren afstått från att få saken återförd genom låntagarens försorg och själf låter hemta den, då låntagaren är fri från ansvar. Så heter det i l. 12 § 1 D. commod. XIII. 6 (Ulpianus):

> *Commodatam rem missus qui repeteret cum recepisset, aufugit. si dominus ei dari iusserat, domino perit: si commonendi causa miserat ut referretur res commodata, ei cui commodatum est.*

Låntagarens ansvarsskyldighet sträcker sig aldrig öfver en viss grad af omsorg *(custodia)*: därför säges hans ansvar äfven under återsändandet icke vara oinskränkt, l. 20 D. eod. (Iulianus):

> *Argentum commodatum si tam idoneo servo meo tradidissem ad te perferendum, ut non debuerit quis aestimare futurum, ut a quibusdam malis hominibus deciperetur, tuum, non meum detrimentum erit, si id mali homines intercepissent.*

Äfven om nu härmed får anses ådagalagdt att den lånade saken skall öfverbringas till långifvaren [2]), är likväl frågan om prästationsorten ej fullständigt afgjord. Dels kan nämligen tvekan uppstå om huruvida saken bör aflemnas i långifvarens bostad eller å annan plats, där han kan önska hafva den förvarad; det

[1]) Så dock Reatz s. 30; jfr Schulin s. 24.

[2]) Mommsen s. 215—216 not 5, Brinz Pandekten § 290 not 67 s. 452 och not 87 s. 457, Reatz s. 49—50, Windscheid § 282 not 4 s. 91 och § 375 not 3 s. 381, Baron § 229 I och Burchard s. 15—16; jfr dels Bodenhausen s. 39 (se ofvan not 4 s. 37), dels ock Schulin s. 24. Anmärkas må äfven att i scholierna till Basil. XIII. 2 ιβ' (12), tom. II s. 46 (motsv. l. 12 § 1 D. XVI. 3), lån nämnes bland de βόνα φίδε συναλλάγματα, hvilka beträffande prästationsorten öfverensstämma med depositum.

senare måste särskildt framgå af omständigheterna för att icke bostaden skall vara att anse som rätt prästationsort [1]). Dels kan borgenären ändra bostad före prästationstiden, något som dock ej bör medföra någon ändring af prästationsorten, utan denna bör fortfarande förblifva den samma, som af förhållandet vid lånets utlemnande angifvits. Långifvarens därefter skeende flyttning kan icke rimligtvis få inverka på låntagarens förpliktelse Åtminstone om ett öfverbringande till den nya bostaden är förenadt med ökadt besvär för gäldenären, kan borgenären icke påfordra det samma [2]).

Enahanda regler som för lån måste också hafva varit tillämpliga för andra obligatoriska aftal af *bonae fidei* natur, hvilka tillkommit uteslutande i gäldenärens intresse [3]). Hvad åter beträffar försträckning utan ränta, har vid detta obligationsförhållande såsom *stricti iuris* svårligen kunnat i samma mån fästas afseende vid billighetens fordringar. I allmänhet taget torde därför ej heller någon viss ort för återbetalningen hafva varit bestämd, utan härom måst särskildt aftalas. Så har också i l. 22 D. de r. c. XII. 1 (Iulianus) förklarats att vid värdering i och för dom af vin, som lemnats i försträckning, skall visserligen återbetalningsorten iakttagas, om särskild öfverenskommelse angående sådan träffats, men i annat fall skall beräknas värdet å stället för krafvet, *quanti ubi esset petitum*. Här synes alltså hafva varit prästationsort [4]).

Jämte obligationsförhållanden på grund af rättshandling, om hvilka hittills uteslutande varit fråga, kan äfven för en annan grupp af obligationsförhållanden, nämligen de på dom beroende, själfva det grundläggande faktum tänkas innehålla ett omedelbart angifvande af prästationsorten. Detta har likväl ej i allmänhet varit fallet. I den klassiska romerska processen, där vid gynnsam utgång för käranden domen alltid skulle gå ut på dennes till en viss penningsumma beräknade intresse, grundlade den samma visserligen en ny obligation, men för denna, *obligatio iudicati*, lär dock såsom ofvan (s. 11) nämnts ingen prästationsort varit utsatt. Och sedan härutinnan förändring egt rum och möjlighet gifvits att omedelbart utdöma den gäldenären åliggande prästationen, äfven om denna gick ut på annat än penningar, såsom förhållandet var på den romerska processens senaste utvecklingsstadium, var visserligen möjligt att domen kunde innehålla bestämmelse om prästationsort, men denna gällde då ej längre någon på domen grundad ny obligation, utan den förut bestående, som genom domen bekräftats [5]). Fortfarande bestodo dock fall, där domen i själfva verket kunde grundlägga en obligation, exempelvis i delningsprocesser, och äfven därvid måste möjlighet till utsättande af prästationsort hafva förefunnits.

---

[1]) Jfr däremot Reatz s. 84—87 och Burchard s. 38—39, hvilka utan framhållande af detta villkor uppställa sakens »Quasi-Domicil» som prästationsort.

[2]) Så Burchard s. 16, 39.

[3]) Se i sådant afseende l. 10 § 1 D. commod. XIII. 6 (Ulpianus).

[4]) Cohn s. 123 och Wetter s. 32 not 11.

[5]) Bethmann-Hollweg III s. 292—293, Windscheid Lehrbuch des Pandektenrechts I § 129. 1 och Baron § 267 III.

Det är emellertid icke blott vid stiftandet af nya obligationsförhållanden en rättshandling eller en dom kan utsätta prästationsort, utan så kan jämväl ske med afseende på redan förut bestående förpliktelser, på hvilket sätt dessa än uppkommit. Parterna kunna städse själfve öfverenskomma om viss prästationsort, och i denna punkt synes den romerska rätten icke hafva vidhållit sin fordran på stipulationsform, äfven där aftalet icke kunde såsom ett i omedelbart sammanhang med ett *bonae fidei negotium* ingånget *pactum adiectum* enligt allmänna regler få giltighet. Till och med en tyst viljeförklaring om prästationsort för en redan bestående förpliktelse erkännes som bindande; åtminstone är beträffande fideikommiss uttryckligen förklaradt — i l. 50 § 2 D. de iud. V. 1 (Ulpianus), l. 51 D. eod. (Marcianus) — att påbörjadt fullgörande å viss ort innebär giltig afsägelse af gäldenärens anspråk på tillgodonjutande af den lagbestämda prästationsorten, i förevarande fall hans bostad [1]). Och att åtminstone enligt senromersk process en dom kan bestämma prästationsort i ett bestående obligationsförhållande är nyss nämndt.

Ett omedelbart fastställande af prästationsort i ett visst obligationsförhållande kan endast ske genom rättshandling eller dom. En bestämmelse i frågan kan emellertid också vara gifven medelbart, i det att innehållet af en prästation är angifvet på ett sådant sätt, att orten för den samma icke kan vara oviss. Arten af det juridiska faktum, som grundlägger obligationsförhållandet, är härvid likgiltig.

Företrädesvis har detta sin tillämplighet med afseende på prästationer, hvilka stå i omedelbart faktiskt förhållande till en fastighet. Då denna icke kan flyttas, måste en handling, som skall beröra densamma, företagas på stället [2]). De angifna fordringarna måste emellertid vidhållas: afser handlingen blott rättslig verkan rörande fastigheten, kan den möjligen ske annorstädes. Och är förhållandet icke omedelbart, är till exempel fråga närmast om lös sak, tillhörande fastigheten, behöfver handlingen icke heller nödvändigt företagas å den samma, om också i många fall detta må anses genom tyst viljeförklaring föreskrifvet.

Vid i fråga varande prästationer måste också ovillkorligen anvisning vara lemnad angående den fastighet, som afses, så att ovisshet om prästationsorten kan icke föranledas af bristande upplysning i denna punkt, med mindre hela obligationsförhållandet skall blifva ogiltigt, enligt Ulpiani uttalande i l. 2 § 5 D. de eo q. c. l. XIII. 4:

> *Si quis insulam fieri stipuletur et locum non adiciat, non valet stipulatio* [3]).

Men området för de obligationsförhållanden, vid hvilka angifvandet af innehållet principiellt måste innebära en anvisning om prästationsorten, är icke uttömdt med de nu nämnda. Också de obligationer, som gå ut på ersättande af borgenären

---

[1]) Jfr ofvan s. 17.

[2]) Unterholzner s. 222, Savigny System s. 212 och Obl. s. 509–510, Heimbach s. 356, Mommsen s. 214, Arndts § 221 s. 414, Reatz s. 2–3, Windscheid § 282 not 1 s. 90, Eck s. 523, Baron § 229 I, Bodenhausen s. 48—49, Cohn s. 99 och Wetter s. 30.

[3]) Se ock l. 95 D. de v. o. XXXXV. 1 (Marcellus), l. 115 D. eod. (Papinianus); Brinz Pandekten § 240 s. 97, Windscheid § 254 s. 13 och Baron § 208 II ad 2; jfr ofvan s. 7 not 2.

tillfogad skada, höra dit. Skall nämligen denna ersättning blifva fullständig och borgenärens förmögenhet genom den samma blifva lika stor som om skadan aldrig egt rum, erfordras icke blott att beloppet utmätes efter skadan, utan måste jämväl tillses att ingen minskning föranledes af skadeersättningens nödvändiga förflyttande. Borgenären bör därför kunna fordra sin ersättning å samma ort, där han, om skadan ej timat, skulle haft den förmögenhet, som till följd af den samma undgått honom.

Skenbart har emellertid detta betraktelsesätt endast i ringa mån gjort sig gällande i den romerska rätten. Så snart skadeersättningen utgår i penningar, hvilket är regel — hvarje fällande dom i den klassiska processen skulle ju kunna anses gå ut på penningersättning för icke uppfylld förpliktelse — saknas direkt stöd i källorna för antagande af bestämd prästationsort för ersättningen. Dock har i allt fall vid beräknandet af den sammas belopp någon hänsyn kunnat tagas till gäldenärens rätt att erlägga betalning å för borgenären mindre förmånlig ort, så att dennes intresse i förevarande afseende har icke behöft alldeles förbises.

Hvad åter beträffar de emellanåt förekommande fall, då skadeersättningen skolat utgå i annan form än såsom en penningsumma, har den romerska rätten här sökt tillämpa förberörda grundsats i bestämmelser om orten för ersättningens prästerande. Så ligger tydligen detta skäl till grund för att, beträffande utlemnandet af slaf såsom *noxae datio*, till prästationsort bestämts den plats, där den skadegörande handlingen egt rum. l. 43 D. de nox. act. VIIII. 4 (Pomponius):

> *Servi, quorum noxa caput sequitur, ibi defendendi sunt, ubi deliquisse arguentur: itaque servos dominus eodem loco exhibere debet, ubi vim intulisse dicentur et carere omnium dominio potest, si eos non defendat* [1].

Och där skadeersättningen har form af naturalrestitution, är likaledes för den samma bestämd prästationsort utsatt. Med orätt innehafd sak skall sålunda återställas där den bekommits. I likhet med förhållandet beträffande redlig innehafvares restitutionsförpliktelse har därför ej obetingadt kunnat stadgas skyldighet att prästera å den ort, där rättegång om återfordrandet anhängiggjorts. l. 12 D. de r. v. VI. 1 (Paulus):

> *Si vero malae fidei sit possessor, qui in alio loco eam rem nactus sit, idem statui debet: si vero ab eo loco, ubi lis constestata est, eam subtractam alio transtulerit, illic restituere debet, unde subtraxit, sumptibus suis.*

Det fall, att rättegång anställts där swaranden åtkommit saken, anföres här såsom undantag från regeln att restitution icke kan fordras å rättegångsorten annorledes än i form af sakens ditskickande på kärandens kostnad och risk. Undan-

---

[1]) Schulin s. 7—8 förklarar detta stadgande öfverensstämma med regeln i den om vanlig exhibitionsplikt handlande l. 11 § 1 D. X. 4 angående skyldighet vid dolös förflyttning af saken att föra den dit, där kraf sker. Dock är i det anförda stadgandet hvarken samma förutsättning eller samma skyldighet uppställd.

taget innebär i själfva verket en tillämpning af förenämnda sats om prästationsorten: svaranden, som fört bort saken från denna, måste naturligtvis skaffa den tillbaka. Däremot står tydligen för käranden öppet att åtnöja sig med sakens plats för tillfället såsom restitutionsort; gäldenären eger icke åberopa sig på det i fråga varande stadgandet för att undgå tillämpning af den ofvan (III) behandlade regeln om prästationsort där sak finnes [1]. Det samma gäller med afseende på det i näst förut anförda pandektställe afsedda fallet.

Det torde kunna antagas att öfver allt, där naturalrestitution förekommit såsom skadeersättning, prästationsorten skolat fastställas i öfverensstämmelse med det nu sagda.

Ytterligare må här nämnas ett slag af obligationer, hvilka i den romerska rätten erkänts såsom i och med sitt innehåll lemnande bestämmelse om prästationsorten. Det är den frigifne slafvens förpliktelse till personliga tjenster åt sin *patronus*, som helt naturligt skall fullgöras där denne vistas, äfven om han skulle — dock med måtta, *tamquam vir bonus et diligens pater familias*, som det heter i l. 20 § 1 D. de op. lib. XXXVIII. 1 (Paulus) — företaga någon resa. Kostnaden för gäldenärens häraf förorsakade förflyttning åligger emellertid borgenären. l. 21 D. eod. (Iavolenus):

> *Operae enim edi debent ubi patronus moratur, sumptu scilicet et vectura patroni.*

Äfven i andra fall måste väl personliga tjensteprästationer hafva varit att fullgöra hos borgenären, änskönt uttryckliga lagstadganden därom saknas.

Slutligen äro att omtala de ortsbestämmelser, hvilka gifvits i rättskällorna för ett och annat slag af obligationer utan att likväl kunna sägas med nödvändighet framgå af dessas innehåll. Genom öfverenskommelse parterna emellan kan en sådan ortsbestämmelse upphäfvas; däremot består den samma emot allenast endera partens uttalade vilja, enär den icke häri har sin grund [2]. En bestämmelse af i fråga varande art hvilar nämligen icke på parternas tysta öfverenskommelse, utan rättsordningen har gått parterna i förväg genom att utsätta en sådan prästationsort, som ansetts bäst motsvara obligationens innehåll och därför antagligen skulle af parterna själfve hafva bestämts, om öfverenskommelse verkligen kommit till stånd.

På så sätt har nu den romerska rätten fastställt prästationsort för bankirernas, argentariernas, förpliktelse att förete sina affärshandlingar. Ett allmänt intresse med afseende på denna förpliktelse har föranledt uppställandet af skyldighet för argentarierna att förvara handlingarna på samma ställe, där rörelsen bedrifves. Därstädes skall följaktligen ock handlingarnas uppvisande kunna fordras, äfven om de rättsvidrigt bortförts därifrån. Kejserlig lagstiftning åberopas för regeln, som återfinnes i l. 4 § 5 D. de ed. II. 13 (Ulpianus):

> *Sed ibi quis compellitur edere, ubi argentariam exercuit, et hoc est constitutum. quod si instrumentum argentariae in alia provincia habeat.*

[1]) Jfr Schulin s. 8.
[2]) Jfr Regelsberger i EH II s. 509.

in alia administraverit, ibi puto cogendum edere, ubi argentariam exercuit: hoc enim primum deliquit, quod alio instrumentum transtulit. quod si in alio loco argentariam exercet, alibi autem ad editionem compelletur, minime hoc facere cogitur [1]).

Argentariernas berörda förpliktelse att förete sina handlingar är blott ett enstaka fall af den i allmänhet förvaltare af andras affärer åliggande räkenskaps- och redovisnings-skyldigheten. I l. 1 C. ubi agi op. III. 21 (Diocletianus et Maximianus) har intagits en allmän föreskrift om att orten för denna skyldighets fullgörande gemenligen bestämmes på samma sätt, så att redovisning skall lemnas där förvaltningen skötts:

Eum, qui aliena negotia sive ex tutela sive quocumque alio titulo administravit, ubi haec gessit, rationem oportet reddere [2]).

Redan förut (s. 36) har framhållits att vid dessa förpliktelser, äfven där de grunda sig på aftal, kan icke en gång för alla antagas föreligga en tyst öfverenskommelse om prästationsorten. Tydligen förutsätta icke heller de nu anförda stadgandena för sin giltighet någon sådan öfverenskommelse. Ingendera parten kan ensidigt upphäfva den gifna regeln; ehuru den närmast länder borgenären till förmån, är likväl gäldenären icke utesluten från rätt att åberopa den samma.

VI

Samma former för bestämmande af prästationsort, som den romerska rätten kände, återfinnas i de moderna rättssystemen. Rättshandling och dom kunna såväl vid grundläggandet af obligationsförhållanden som ock beträffande sådana, hvilka redan bestå, angifva prästationsort. Den kan utvisas af självfva prästationens innehåll, och den kan vara af lag bestämd i förmodad öfverensstämmelse med obligationsförhållandets natur.

Allmänneligen erkännes den bindande verkan af en för viss prästation gifven uttrycklig ortsbestämmelse. Äfven där icke talas om annan form för denna än aftal [3]), kan likväl ej gärna afses att utesluta de genom ensidig viljeförklaring, i mån som denna eljest är förpliktande, eller i dom lemnade bestämmelserna. För vår rätt är sådan begränsning icke ens antydd; uttryckssättet i det delvis redan (s. 31) anförda § 10 mom. 6 af kongl. förordningen den 10 augusti 1877 passar lika väl på

[1]) Se ock fortsättningen af samma fragment med l. 5 och l. 6 pr. D. eod.; Brinz Pandekten § 290 not 81 s. 455, Reatz s. 54—55, Schulin s. 8—10 och Burchard s. 21—22; jfr Savigny System s. 217 och Bodenhausen s. 29—31.

[2]) Schulin s. 28; jfr Savigny System s. 217.

[3]) «Le lieu désigné par la convention», CC 1247.1, (jfr Larombière s. 167), Ital. 1249.1, Span. 1171.1; «durch den . . . Willen der Parteien», Schweiz. 84; Holl. 1429.1. Däremot Entw.[1] § 229: «durch . . Rechtsgeschäft . . bestimmt», och ännu allmännare Entw.[2] § 225.1 och BGB § 269.1, liksom LEC 3499: «bestimmt».

enskild rättshandling som på dom, lika väl på ett faktum, hvilket grundlägger en förpliktelse, som på ett sådant, hvarigenom en förut bestående regleras:

> *Nu är viss ort nämnd, der betalning ske bör; lände då det till efterrättelse.*

Särskildt beträffande ett visst slag af skuldförbindelser, nämligen växlar, har allmänt i modern rätt uppställts fordran på uttryckligen angifven prästationsort. Med hänsyn till den skyndsamhet och säkerhet för betalnings erhållande, som växelrätten afser att bereda borgenären, växelinnehafvaren, ligger också vikt på att en ort är utsatt, där denne på förfallodagen kan framställa sina anspråk. Där skall ock, enligt särskilda föreskrifter, växeln uppvisas till betalning och i fall af uteblifven betalning protest ske [1]). Däremot vidhålles numera icke öfver allt fordran på olikhet emellan växelns utställningsort och betalningsorten [2]), en fordran, som uppställts i äldre tid, då växelns ändamål var uteslutande att förmedla betalning å främmande ort utan de med penningförsändelser förenade faror och besvär.

Utsättandet af betalningsort kan nu ske antingen i växelns text [3]), något som dock torde vara mera ovanligt, eller genom särskild anvisning vid trassatens namn: «betalbar i N.» eller liknande uttryck. Är det angifna stället så aflägset från trassatens bostad, att det efter vanlig uppfattning utgör en annan (geografisk) ort, föreligger begreppet domicilierad växel [4]). Å andra sidan behöfver betalningsorten ej särskildt utsättas, om den sammanfaller med trassatens boningsort. Detta bör nämligen vara det regelmässiga förhållandet, enär trassaten, som antages vara gäldenär, icke kan med säkerhet veta hvem, som vid förfallotiden är legitimerad såsom borgenär, och därför bör få i sin bostad afvakta kraf. Af billigt hänsyn till växelinnehafvaren har dock såsom betalningsort bestämts det ställe, hvilket i vexeln angifvits som trassatens boningsort, utan afseende på om det fortfarande har eller öfver hufvud haft denna egenskap. Så är ock i de skandinaviska ländernas växellag, § 4.2, stadgadt:

> *Är särskild betalningsort ej nämnd, gälle såsom vexelns betalningsort den vid vexelbetalarens namn utsatta ort, hvilken jemväl anses såsom hans boningsort* [5]).

---

[1]) VL § 43, 1851 års svenska växellag § 44 och DWO 43; Aubert Vexelret s. 184, 188—190, 218.

[2]) Så dock bl. a. fransk (code de commerce 110) och chilensk (handelslagbok 637), äfvensom beträffande trasserade egna växlar tysk (DWO 6.2; Brachmann i EH IV. 2 s. 141), schweizisk (Schweiz. 724.2, s. 804) och spansk (handelslagbok 446) växelrätt; så jämväl 1851 års växellag § 2. Emellertid har en sådan växel äfven utan regelns iakttagande uppfattats såsom icke ogiltig, utan gällande som egen växel, se Motiv till utkast till vexellag (1878) s. 5 och Schweiz. anf. st.

[3]) Brachmann i EH IV. 2 s. 142 not 7; jfr Aubert Vexelret s. 93.

[4]) VL § 4.1, 1851 års växellag § 2, DWO 24.1 och Schweiz. 743.1; Aubert Vexelret s. 94—96, Brachmann i EH IV. 2 s. 141—142 och Schweiz. s. 802.

[5]) Aubert Vexelret s. 184, 92—94. Likaså allmänt i utländsk växelrätt, se t. ex. DWO 4.8, Schweiz. 722.8, Ungarns växellag 3.7, italienska handelslagboken 253 och Leuthold Russische Rechtskunde (1889) s. 200. Däremot är enligt exempelvis argentinsk växelrätt (handelslagbok 605) utställningsorten subsidiär betalningsort.

Men därför måste en sådan ort utsättas i växeln, hvilken eljest blifver ogiltig. Att i sådant fall likväl låta växeln gälla med betalarens verkliga boningsort som betalningsort vore att brista i hänsyn till borgenärens intresse [1]).

I en egen växel, där utställaren själf är växelbetalare, har utställningsorten nu angifna betydelse såsom subsidiär betalningsort [2]).

Såsom den moderna rättens formalkontrakt behöfver växeln en uttrycklig angifvelse af prästationsorten. I motsats härtill är i allmänhet en underförstådd viljeförklaring i frågan tillräcklig. Rättshandlingar uttolkas icke strängt efter ordalydelsen, utan afgörande blifver parternas verkliga vilja, sådan det af för handen varande omständigheter framgår att de velat uttrycka den [3]). Detta har också giltighet beträffande prästationsorten. Där en tyst öfverenskommelse om denna kan utletas, blifver den sålunda gällande. Men en viss försiktighet är härvid att iakttaga; en part får icke utan bestämd anledning anses hafva samtyckt till en för honom mindre förmånlig prästationsort. Så till exempel kan i ett påbörjadt presterande å sådan ort icke alltid ses en förklaring af gäldenären att vilja där fullgöra hela prästationen [4]). Och det har gifvits uttryckliga lagbestämmelser om att gäldenärens öfvertagande af transportkostnad icke i och för sig skall anses innebära samtycke till att prästera å bestämmelseorten [5]).

Ett aftal, som emellertid fortfarande, liksom enligt romersk rätt, i allmänhet anses innehålla en tyst öfverenskommelse om prästationsort, är lån. Åsikterna äro dock ej öfver allt de samma i fråga om hvar denna ort skall vara: än säges sålunda återställandet skola ske i långifvarens bostad vid aftalstillfället, än åter där lånet bekommits [6]). Hvad vidare beträffar försträckning, förhindras visserligen icke i modern rätt hänsyn till parternas underförstådda vilja af någon *stricti iuris* natur hos aftalet, men då flerestädes prästationsort för det samma angifvits i lag, kan icke tyst öfverenskommelse anses vara grund för bestämmelsen.

I likhet med den romerska rätten erkänner äfven nutidens tillvaron af bestämmelser om prästationsort, hvilka med nödvändighet framgå af vissa prästatio-

---

[1]) Så dock dels engelsk-nordamerikansk växelrätt (Kent Commentaries on american law III, 13. ed. 1884, s. 95 [141] ff., jfr Stephen's New Commentaries on the laws of England II, 10. ed. 1886, s. 123), dels ock 1878 års utkast till vexellag, Motiv s. 8. H. d. gjorde vid granskningen 16/12 1878 anmärkning häremot, hvarefter danska och norska kommissionerna i sept. 1879 samtyckte att upptaga betalningsortens angifvande bland växelns nödvändiga innehåll. Jfr Aubert Vexelret s. 34—36.

[2]) Aubert Vexelret s. 97, DWO 97, Schweiz. 826, Ungarns växellag 111, ital. handelsl. 253 m. fl.

[3]) Se t. ex. BGB § 133; särskildt angående prästationsorten Schweiz. 84 och Entw.[1] § 229 (Motive d. Entw. s. 34).

[4]) Egentligen behandladt för fransk rätt: Larombière s. 168, Demolombe XIII s. 311 n:o 271 och Sirey s. 13; jfr däremot Larombière s. 166 och Crome s. 125.

[5]) HGB 345.2, Ung. 344.2 och BGB § 269.3. Att det samma kan sägas om öfvertagandet af risken för transporten beror på hänsyn till prästationsortens sekundära rättsverkningar; Regelsberger i EH II s. 509, jfr ofvan s. 4—5.

[6]) Schweiz. s. 183 resp. Larombière s. 170 och Demolombe XIII s. 315 n:o 284. Se däremot LEC 3752 Anm. (för prästationsort vid lån inga särskilda regler).

ners innehåll. Sålunda anses självklart och är därför ej särskildt omnämndt i lagarne att prästationer, hvilkas förhållande till en fastighet är af omedelbar och faktisk art, måste fullgöras där deras innehåll fordrar [1]). Väl nämnes däremot emellanåt i allmänna ordalag att genom obligationsförhållandets natur eller genom prästationens beskaffenhet ort för den samma kan vara bestämd, hvarunder då äfven andra fall än nyss nämnda äro tänkbara [2]). Särskildt måste förpliktelser att gälda skadeersättning, hvilka gå ut på frambringande af det tillstånd, som utan den skadegörande handlingen skulle hafva förelegat, anses i och med detta sitt innehåll gifva anvisning om prästationsort, i enlighet med hvad beträffande romersk rätt är sagdt (s. 41) [3]). För modern rätt gäller detta obetingadt äfven penningersättningar.

Slutligen har den moderna rätten i ganska stor omfattning bestämt prästationsort vid obligationsförhållanden, där hvarken parternas vilja eller prästationens natur i och för sig lemnar fullt säker ledning för frågans afgörande. Utgående från önskvärdheten af att bestämmande sker redan före prästationstiden, hafva lagstiftarne härvid sökt för hvarje fall välja sådan prästationsort, som bäst skulle motsvara parternas egen präsumerade vilja, utan att dock såsom villkor för reglernas tillämpning fordra något uttalande af denna vilja.

Bestämmelser af i fråga varande slag hafva gifvits dels för prästationer med visst innehåll, nämligen öfverlemnande af bestämd sak och betalande af penningar, dels ock af mera allmän tillämplighet.

Hvad då först beträffar öfverlemnandet af viss sak, hade, såsom förut (III) framställts, den romerska rätten för dylika prästationer utsatt sakens plats vid prästationstiden till ort, och pandekträtten intager härutinnan fortfarande samma ståndpunkt (s. 29). I andra moderna rättssystem har denna regel i någon mån förändrats, såsom ofvan (s. 30) antydts, hvarigenom, med hänsyn till hvad borgenären rimligtvis kunnat vid obligationsförhållandets tillkomst förvänta, sakens plats vid denna tidpunkt blifvit afgörande. Utan vidare har nämnda plats dock ej bestämts till prästationsort, utan härför tillkommer villkoret af parternas vetskap om platsen. Däremot förändras prästationsorten icke genom senare skeende förflyttningar af saken [4]).

---

[1]) Se t. ex. Kirchstetter s. 470—471 not 1, Bar s. 22—23 och Crome s. 126; för dansk rätt Gram s. 78, 88 och Lassen s. 259, för svensk rätt Schrevelius § 267.

[2]) Oesterr. § 905, Sachs. 702, HGB 324.1, Entw.[1] § 229 och (Entw.[2] § 225.1 =) BGB § 269.1. Viss ort är sålunda nödvändig för t. ex. förpliktelse att inför en myndighet företaga någon handling, Regelsberger i EH II s. 508 not 13.

[3]) Sachs. § 708, Motive d. Entw. 35 (jfr BGB § 249), Lassen s. 258 och Crome s. 129.

[4]) Regeln gäller dels i fransk och därmed besläktad rätt (CC 1247.1; Teulet s. 409, Larombière s. 168, Zachariä s. 348—349, Demolombe s. 312—313 och Crome s. 128; Ital. 1249.1, Span. 1171.2 och Holl. 1429.1), dels enligt Sachs. § 706 och Schweiz. 84, dels ock i tysk och ungersk handelsrätt (HGB 324.2; Dernburg s. 125, Burchard s. 60—61 och Regelsberger i EH II s. 510—511; Ung. 323). Samma regel anses tillhöra dansk (Lassen s. 259—260), norsk (Aubert Obl. s. 67) och jämväl svensk rätt (Schrevelius § 267); dock torde åtminstone för den svenska rättens del böra förutsättas tyst öfverenskommelse (jfr Motive d. Entw. s. 35), så att regeln icke, såsom i den utländska rätten, gäller så framt den ej genom öfverenskommelse uteslutes.

Särskildt vid köp af vara, som är åtminstone lokalt bestämd, har den anförda regeln fått tillämplighet [1]). För depositaries förpliktelse att återställa den inlagda saken har däremot regeln något modifierats: prästationsort skall vara det ställe, där saken enligt aftalet skulle förvaras [2]). Depositariens bekvämlighet blifver sålunda tillgodosedd och deponenten likväl bättre ställd än enligt romersk rätt.

Med afseende på betalning af penningar har tämligen allmänt i nutidens rätt stadgats att borgenärens bostad är rätt prästationsort, därvid dock i enlighet med hvad inledningsvis (s. 6) nämnts bostaden ersatts af affärslokalen, där särskild sådan finnes och fråga är om affärsobligationer. I motsats till det vanliga förhållandet har således här icke i första rummet afseende fästats vid gäldenärens bekvämlighet, utan borgenärens fördel af att få betalningen erlagd hemma hos sig har ansetts vara en för frågans afgörande lämpligare synpunkt än den jämförelsevis ringa vinst för gäldenären, som befrielse från skyldigheten att öfverbringa penningarne kan bereda honom. Däremot får gäldenärens förpliktelse icke försvåras genom en borgenärens eventuella flyttning. Betalningsorten får därigenom ändras allenast i den mån sådant utan olägenhet för gäldenären är möjligt. Eljest bibehåller den förut varande betalningsorten denna egenskap, så att gäldenären icke, eller åtminstone blott på borgenärens kostnad och risk, behöfver skicka penningarne till dennes nya bostad eller affärslokal [3]).

För den svenska rättens del föreligga i både doktrin och praxis uttalanden, hvilka förutsätta skyldighet för gäldenär att fullgöra penningbetalningar i borgenärens hemvist [4]). Det torde likväl kunna påstås nu mera vara för vår rättsuppfattning främmande att en gäldenär skulle kunna utan uttryckligt eller tyst åtagande tvingas att betala annorstädes än i sitt eget hemvist eller kontor. För penningbetalningar lär alltså undantag icke skola göras från vår rätts förut (s. 31) angifna hufvudregel om prästationsorten.

Den nämnda regeln om betalningsort hos borgenären gäller emellertid ingalunda utan undantag i utländsk rätt. Så har i denna punkt den romerska rättens *depo-*

---

[1]) CC 1609; Teulet s. 541, Larombière s. 167, Zachariä s. 466, Demolombe XIII s. 314 n:o 280 och Levé s. 146; Holl. 1513; HGB 342.2; HGB hrsg. mit Kommentar von Koch (1868) s. 522 not 8 och Dernburg s. 125; Hagerup s. 139 och Aubert Obl. s. 67.

[2]) Schweiz. 480 och BGB § 697 (= Entw.[1] § 620, Entw.[2] § 637); Motive d. Entw. s. 580. Jfr däremot Port. 1447 och Holl. 1761.2 (aftalsorten). Huruvida «le lieu même du dépôt», som i CC 1943 bestämmes såsom prästationsort, innebär det samma eller icke snarare platsen vid tiden för återställandet, liksom i romersk rätt, är icke fullt klart; se Larombière s. 169, Demolombe s. 315—316 n:o 286, Sirey s. 624 och Crome s. 128 not 25. Jfr Ital. 1859 och Span. 1774.2.

[3]) Sachs. § 707; HGB 325.1; Dernburg s. 125 och Regelsberger i EH II s. 511; Schweiz. 84, 85; samt (med skyldighet att skicka) Entw.[1] § 230.2, Motive d. Entw. s. 36, Entw.[2] § 226 och BGB § 270. Beträffande HGBs och BGBs stadganden om prästationsort annorstädes än där betales, se ofvan s. 5. LEC 3496 (blott räntebetalningar). Om ALR och Holl. se nedan s. 48 not 6. — I dansk och norsk rätt antages det samma gälla, (Gram s. 79, 89, se nyss nämnda not,) Hagerup s. 160—161 och Lassen s. 259.

[4]) Flintberg Lagfarenhets-Bibliothek III (1799) s. 144; se ock not 3 ofvan s. 31; Schmidt Juridiskt Arkif XXV s. 77—81 och Justitiä-Ombudsmannens Embets-Berättelse för år 1854 s. 68 samt NT 1875 s. 597 (jfr ofvan not 2 s. 4 och not 2 s. 31).

situm irregulare kvarlemnat ett spår, i det återbetalningsorten härvid bestämmes efter reglerna för inlag, oaktadt väl sällan är fråga om annat än penningar och aldrig om bestämd sak [1]). Och allmänt vedertaget är att offentliga kassor icke behöfva till enskilde fordringsegare göra utbetalningar annorstädes än i sina egna lokaler [2]). Framför allt är emellertid att märka det beträffande förbindelser till innehafvaren eller andra för omsättning afsedda skuldebref gällande undantaget, som helt naturligt beror på omöjligheten för gäldenären att här alltid kunna uppsöka eller ens känna sin borgenär. Liksom denna synpunkt föranledde, vid växlar, att den plats, som antogs vara betalarens boningsort, subsidiärt bestämdes till betalningsort, är sålunda ocksa för andra indossabla skuldförbindelser betalningsorten förlagd hos gäldenären. Af samma hänsyn till den andre parten, som äfven eljest gjort sig gällande, har till betalningsort bestämts gäldenärens bostad eller affärslokal vid förbindelsens utställande, icke vid betalningstiden [3]).

Den franska och den därmed besläktade rätten ålägga icke i allmänhet en gäldenär att verkställa penningbetalning hos borgenären, men för ett par särskilda obligationsförhållanden hafva dock regler gifvits, som i en viss omfattning bestämma prästationsorten på samma sätt. Sålunda skall en köpare betala priset för vara, som han köpt utan aftal om kredit, å det ställe han får varan, alltså där den fanns vid köpet, om den var bestämd, men eljest, enligt hvad i ett föregående sammanhang (s. 30) är nämndt, å säljarens boningsort, som alltså blifver prästationsort äfven för köparen [4]). Och försträckning, åtminstone om fråga ej är om penningförsträckning emot ränta, skall återbetalas där den bekommits [5]).

Hvad nu angår de obligationsförhållanden, som icke falla under någon af de redan behandlade grupperna, hafva visserligen för dem allmänna regler om prästationsorten uppställts, men dessa äro i de särskilda rättssystemen väsentligen olika. Det är egentligen tre hufvudformer, som därvid kunna iakttagas.

Först och främst har sålunda på sina ställen borgenärens bostad vid obligationens uppkomst utsatts till prästationsort [6]). Då här borgenärens intresse i otill-

---

[1]) Så tysk rätt, Regelsberger i EH II s. 511 och BGB § 700.1 jfr § 697 (efter Entw.[1] § 618 jfr § 620 och Entw.[2] § 640 jfr § 637, Motive d. Entw. s. 577); dansk rätt, Lassen s. 259. I enlighet härmed (och med afseende på betalningstiden) bör rättas uppgiften i min afhandling om penningdeposition enligt justiniansk rätt (1894) s. 4 angående *depositum irregulare* i modern rätt.

[2]) ALR I 11 § 777 (jfr dock 776), 16 § 53, Sachs. § 709; Gruchot s. 179—180, Dernburg s. 124 och Motive d. Entw. s. 36.

[3]) HGB 325, jfr 324.2; Dernburg s. 124, 125 och Regelsberger i EH II s. 511; Schweiz. s. 183; för dansk rätt Lassen s. 259. För så vidt i svensk rätt penningbetalning ansetts skola ske hos borgenären, har dock ej alltid nu berörda undantag för löpande skuldebref erkänts, så icke i kongl. m:ts dom 17/12 1851 (Schmidt Jur. Arkif XXV s. 77); jfr Just.-Ombens Embets-Ber. 1854 s. 68—69 och Schrevelius § 267.

[4]) CC 1651; Teulet s. 409, 541, 548, Larombière s. 169 och Sirey s. 13, 456, jfr Demolombe s. 313—314; Ital. 1508, Port. 1583 § 1, Span. 1500.2 och Holl. 1550.

[5]) CC 1903.2; Larombière s. 169, Demolombe s. 315 och Crome s. 129 not 25; Holl. 1801.2, Ital. 1828.2 och Port. 1530.

[6]) ALR I 11 § 769 och 16 § 248: onerösa aftalsobligationer, som gå ut på ett gifvande, Dernburg s. 124; Holl. 1429.2. Så ock äldre dansk doktrin, Gram s. 79, 89. Jfr ofvan s. 31 not 3.

börlig grad tillgodosetts på gäldenärens bekostnad, är ortsbestämmelsen i denna form icke att anse lämplig.

Samma omdöme måste fällas öfver en annan form af ortsbestämmelsen, hvilken visserligen icke obehörigt gynnar någondera parten, men hvilar på en otjenlig bestämningsgrund. Det är fastställandet af orten för ett aftals ingående till ort jämväl för uppfyllandet af detsamma, som sålunda icke heller kan anses gifva ett riktigt uttryck åt parternas förmodade vilja [1].

Rättast bör däremot vara att utgå från gäldenärens befogenhet att i brist på motsatt bestämmelse prästera å den för honom bekvämaste orten, i den egna bostaden eller affärslokalen. Till borgenären bör emellertid ock tagas hänsyn så till vida, som gäldenärens eventuella flyttningar under obligationsförhållandets bestånd icke billigtvis få ändra prästationsorten, hvilken fast mera bestämts redan vid förhållandets tillkomst. Gäldenärens bostad eller affärslokal vid denna tidpunkt blifver därför enligt förevarande ståndpunkt den allmänna prästationsorten [2].

Det må i detta sammanhang nämnas att, om tillvaron af en allmän regel angående bestämd prästationsort skall kunna i svensk rättstillämpning påvisas, kan endast den sist anförda komma i fråga. I åtskilliga rättsfall angående köp af icke individuellt bestämd vara har sålunda uppenbarligen ansetts att säljarens prästation verkställts hos honom själf [3]. Men då säljaren icke flyttat under tiden emellan aftalet och prästerandet, har icke kommit att afgöras vid hvilkendera tidpunkten afseende bort fästas. Någon bindande slutledning, att prästationsorten är att anse som bestämd före prästationstiden, kan alltså icke dragas af berörda rättsfall.

Slutligen böra icke helt förbigås de likväl mera sällan förekommande stadganden, hvilka för obligationsförhållanden af ett visst slag en gång för alla fastställa en geografiskt angifven prästationsort [4].

VII

För att få sitt fordringsanspråk emot gäldenären förverkligadt eger borgenären emot denne söka hjälp hos statsmakten, som därvid, sedan anspråket pröfvats

---

[1]) Oesterr. 905 och Sachs. § 705; Kirchstetter s. 470—471 not 1 och Motive d. Entw. s. 35.

[2]) ALR I 5 § 250: onerösa aftalsobligationer, som gå ut på ett handlande, Dernburg s. 124; Sachs. § 705 subsidiärt, jfr föreg. not; HGB 324.2, 342.2, Regelsberger i EH II s. 510; Ung. 322.2; BGB § 269 efter Entw.[1] § 230.1, Motive d. Entw. s. 35 och Entw.[2] § 225.1. Dansk rätt: Lassen s. 259; norsk rätt: Hagerup s. 139 och Aubert Obl. s. 67. Zachariä s. 348—349 not 11 vill tillämpa regeln äfven för fransk rätt, jfr dock ofvan s. 30.

[3]) NJA 1880 s. 198, 1883 s. 226, 1884 s. 63, 1890 s. 228 och 1892 s. 128. Chydenius s. 43—44.

[4]) LEC 3498. Hit skulle väl också kunna hänföras stadgandet i BGB § 1194 om betalningsorten för «Grundschuld», stället för «das Grundbuchamt»; se Motive d. Entw. III s. 789.

och godkänts, dels riktar en befallning till gäldenären att uppfylla sin förpliktelse och dels, om den samma icke efterkommes, bringar den i verkställighet med tvång Med afseende på båda dessa moment kan nu fråga uppstå, i hvilken mån hänsyn tages till den för den fordrade prästationen gifna ortsbestämmelsen [1]. Hvad angår befallningen, kan denna antingen omedelbart innehålla samma bestämmelse, bjuda gäldenären att prästera å riktig ort, eller ock endast medelbart rätta sig efter den samma genom att ålägga gäldenären ersättande af det intresse, borgenären skulle haft af ortsbestämmelsens iakttagande. Detta intresse kan emellertid också tänkas på gäldenärens sida, i det prästationen å riktig ort skulle varit för honom mindre besvärlig än hvad den är där den enligt befallningen skall fullgöras; och följaktligen bör i förevarande fall nedsättning så väl som förhöjning af det prästationen motsvarande ersättningsbeloppet kunna i fråga komma I den klassiska romerska processen var nu endast under form af *arbitratus* möjligt att omedelbart iakttaga den bestämda prästationsorten, något som däremot väl kan ske i den senromerska och i allt fall i den moderna processens dom. Den äldre romerska processen medgaf vid sina *actiones stricti iuris* icke en gång möjlighet att beräkna parternas intresse af prästation å annan ort än domens, hvarför ock rättegång här kunde föras allenast å prästationsorten, till dess införandet af *actio de eo quod certo loco dari oportet* uti i fråga varande afseende utvidgade domarens befogenhet, i likhet med hvad redan förut varit förhållandet vid *actiones bonae fidei*. I modern rätt är ej heller hinder för beräknande af ortsintresset vid åläggande af prästation å annan ort än den gifna.

Uti berörda omständighet vid *actiones stricti iuris* ligger också förklaringen till ett par ofvan (s. 32 och 35) antydda förhållanden beträffande dessa, nämligen att kärandens anspråk helt och hållet afvisas, om det framställts å oriktig ort, äfvensom att vid alternativ ortsbestämmelse valrätten måste öfvergå från gäldenär till borgenär, då denne anhängiggör rättegång, för att han icke skall utsättas för att förlora den på grund af gäldenärens val af prästationsort annorstädes.

Det tvång, som användes för fordringsrättens förverkligande, är till sin art i allmänhet direkt eller indirekt, allt efter som det går ut på att omedelbart verkställa prästationen, i den mån detta är möjligt, eller det afser att genom hot om menlig påföljd af underlåtandet förmå gäldenären att själf prästera. I hvilketdera fallet som helst äro samma möjligheter för prästationsortens iakttagande tänkbara som vid befallningen. Den förra arten af tvånget, som alltid är singulärexsekution, kan inbegripa ett försändande till prästationsorten af den sak, som utmätts, eller af gäldenärens egen person, där fråga är om inställelse. Vanligare torde dock

[1]) Omständigheterna tvinga mig att här inskränka mig till att endast antyda principerna och i öfrigt hänvisa till den befintliga litteraturen: Glück s. 301—360, Treptow Die Lehre von der actio de eo quod certo loco (diss. Greifswald 1875), Cohn, Lenel Beiträge zur Kunde des prätorischen Edicts 1878 s. 55—79, Cohn i KrVJSchr. XXIV s. 31—34, Lenel Das edictum perpetuum 1883 s. 191—194, äfvensom Brinz Pandekten § 279 s. 331—333, Windscheid § 282 not 2 s. 90, Baron § 242 och Wetter s. 33—35 m. fl.

vara att i stället gifva borgenären ersättning för hans ortsintresse. Vid den senare formen af tvånget kan borgenären i gäldenärens eget fullgörande, därest sådant kommer till stånd, få prästationsorten omedelbart iakttagen; den ersättning åter, som vid uteblifven prästation beredes åt borgenären genom universal- eller singulär-exsekution i gäldenärens förmögenhet, i förra fallet dock möjligen omfattande äfven dennes person, kan naturligtvis endast medelbart tillgodose anspråket på iakttagande af rätt prästationsort.



Vid citeringen använda förkortningar

ALR: Allgemeines Landrecht für die Preussischen Staaten 1794.
Arndts: Lehrbuch der Pandekten von L. Arndts R. v. Arnesberg. 11. Aufl. von Pfaff und Hofmann. Stuttgart. 1883.
Ask: De allmänna underrätternas inbördes behörighet i tvistemål af John Ask. Lund 1896.
Aubert Obl.: Den norske Obligationsrets specielle Del. Af L. M. B. Aubert. I. Christiania. 1890.
Aubert Vexelret: Den nordiske Vexelret fremstillet . . . ved L. M. B. Aubert. Kjøbenhavn. 1882.
Bar: Theorie und Praxis des internationalen Privatrechts. Von L. von Bar. II. Hannover. 1889.
Baron: Pandekten. Von Dr. J. Baron. 9 Aufl. Leipzig, 1896.
Basil.: Basilicorum libri LX . . . cum scholiis edidit . . . translationem latinam . . . adiecit D. Carolus Guilielmus Ernestus Heimbach. I—V. Lipsiae 1833—1850.
Bethmann-Hollweg: Der römische Civilprozess von M. A. von Bethmann-Hollweg. II, III. Bonn, 1865, 1866.
BGB: Bürgerliches Gesetzbuch für das deutsche Reich 1896.
Bodenhausen: De loco solutionis. Dissertatio quam . . . MDCCCLXVII . . . defendet auctor Bodo liber baro de Bodenhausen. Berolini.
Brinz Pandekten: Lehrbuch der Pandekten von Dr. Alois Brinz. II. 1. 2. Aufl. Erlangen, 1879.
Bucher: Das Recht der Forderungen . . . dargestellt von D. Karl Bucher. Leipzig, 1830.
Burchard: Zur Lehre vom Erfüllungsorte. Inaug.-Diss. . . . Johannes Leopold Burchard. Kiel. 1880.
CC: Code civil Napoléon 1804.
Chydenius: Bidrag till läran om leveransaftalet . . . af Wilhelm Chydenius. Helsingfors, 1891.
Cohn: Die sogenannte actio de eo quod certo loco. Eine Untersuchung aus dem römischen Recht von Dr. jur. Max Cohn. Berlin, 1877.
Crome: Die Grundlehren des französ. Obligationenrechts von Dr. Carl Crome. Mannheim. 1894.
Demolombe: Cours de code civil par C. Demolombe. XIII, XIV. Bruxelles 1873, 1876.
Dernburg: Lehrbuch des Preussischen Privatrechts von Dr. Heinrich Dernburg. II. Halle 1878.
DWO: Allgemeine deutsche Wechsel-Ordnung 1848.
Eck: artikeln 603. *Erfüllungsort* i Rechtslexikon. Hrsg. . . . von Dr. Franz von Holtzendorff. I. 2. Aufl. Leipzig, 1875.
EH: Handbuch des deutschen Handels-, See- und Wechselrechts . . . hrsg. von Dr. W. Endemann. II, IV. 2. Leipzig, 1882, 1884.
Ekelund: Föreläsningar öfver romerska privaträtten af Carl Evert Ekelund. III. Helsingfors, 1851.
Entw.[1]: Entwurf eines bürgerlichen Gesetzbuches für das Deutsche Reich. Erste Lesung. Amtliche Ausgabe. Berlin und Leipzig. 1888.
Entw.[2]: Der Entwurf eines Bürgerlichen Gesetzbuchs für das Deutsche Reich in zweiter Lesung (cit. efter Archiv für die Civil. Praxis LXXIX, LXXX. Freiburg i. B. und Leipzig, 1892, 1893).
Gaupp: Die Civilprozessordnung für das Deutsche Reich . . . erläutert von L. Gaupp. I. Tüb. 1879.
Glück: Ausführliche Erläuterung der Pandecten . . . von D. Chr. Fr. Glück. XIII. 2. Erlangen 1811.
Gram: Den danske Formueret fremstillet af F. T. J. Gram. II. 1. Kjøbenhavn. 1860.
Gruchot: Die Lehre von der Zahlung der Geldschuld . . . von Dr. J. A. Gruchot. Berlin, 1871.
Hagerup: Om Kjøb og Salg. Forelæsninger . . . af Francis Hagerup. 2. Udg. Kristiania. 1884.
Hall: Lærebog i den romerske Privatret . . . af C. C. Hall. Kjöbenhavn. 1851.
Heimbach (sen.): artikeln *Solutio* i Rechtslexikon . . . red. von Dr. Julius Weiske. X. Leipzig, 1856.
HGB: Allgemeines deutsches Handelsgesetzbuch 1861.
Holl.: Burgerlijk Wetboek 1838.
Ital.: Codice civile del regno d'Italia 1865.
Jhering: Beiträge zur Lehre von der Gefahr beim Kaufcontracte. Von R. Jhering. II. (Jahrbücher für die Dogmatik des . . . Privatrechts. IV. Jena, 1861.)

Keller: Pandekten. Vorlesungen von Friedrich Ludwig von Keller. 2 Aufl. I. Leipzig 1866.
Kirchstetter: Commentar zum Oesterreichischen Allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuche. Von Dr. Ludwig Ritter von Kirchstetter. 4. Aufl. von Maitisch. Leipzig und Wien 1882.
Kr VJSchr.: Kritische Vierteljahresschrift für Gesetzgebung und Rechtswissenschaft. München.
Larombière: Théorie & pratique des obligations . . . par M. L. Larombière. III. Paris 1857.
Lassen: Haandbog i Obligationsretten almindelig Del af Dr. Jul. Lassen. Kjøbenhavn 1892.
LEC: Liv-, Est- und Curlaendisches Privatrecht. Zusammengestellt. St. Petersburg. 1864.
Levé: Code de la vente commerciale par A. Levé. Paris 1892.
Mackeldey: Dr. Ferdinand Mackeldey's Lehrbuch des Römischen Rechts. 14. Ausg. durch Fritz. II. Wien. 1863.
Mommsen: Beiträge zum Obligationenrecht. Von Friedrich Mommsen. III. Braunschweig, 1855.
Motive d. Entw.: Motive zu dem Entwurfe eines Bürgerlichen Gesetzbuches für das Deutsche Reich. II, III. Amtl. Ausg. Berlin und Leipzig. 1888. (Band II afses, då annat ej säges.)
NJA: Nytt juridiskt arkiv. Afd. I. Utg. af G. B. A. Holm. Stockholm.
NT: Tidskrift för lagstiftning etc. Utg. af Christian Naumann. Stockholm.
Oesterr.: Das allgemeine bürgerliche Gesetzbuch für das Kaiserthum Oesterreich 1811.
Petersen: Die Civilprozessordnung für das deutsche Reich . . . erläutert von Dr. Julius Petersen. Lahr. 1895 ff.
Port.: Codigo civil portuguez 1867.
Puchta Pandekten: Pandekten von G. F. Puchta. 12. Aufl. von Schirmer. Leipzig. 1877.
Puchta Vorl.: Vorlesungen über das heutige römische Recht von Georg Friedrich Puchta . . . hrsg. von Rudorff. 6. Aufl. II. Leipzig 1874.
Reatz: Die Lehre vom Erfüllungsort. Eine civil. Abhandl. von Dr. Carl Ferd. Reatz. Giessen, 1862.
Sachs.: Das bürgerliche Gesetzbuch für das Königreich Sachsen 1863.
Savigny Obl.: Das Obligationenrecht . . . Von Friedrich Carl von Savigny. I. Berlin. 1851.
Savigny System: System des heutigen Römischen Rechts von Friedrich Carl von Savigny. VIII. Berlin. 1849.
Schefold: Erfüllungsort und Gerichtsstand der Erfüllung. B. G.-B. § 296 (!), C.-P.-O. § 29. Uppsats i Archiv für die Civilistische Praxis. LXXXVII. Freiburg i. B. und Leipzig 1897.
Schrevelius: Lärobok i Sveriges allmänna nu gällande civil-rätt af Fredrik Schrevelius. 2 uppl. II. Lund 1857.
Schulin: Zur Lehre vom Erfüllungsort und vom Gerichtsstand der Obligationen nach römischem Recht. Festschrift . . . von Friedrich Schulin. Basel. 1879.
Schweiz.: Das Schweizerische Obligationenrecht . . . hrsg. von Dr. A. Schneider unter Mitwirkung von Dr. H. Fick. Grössere Ausg. Zürich 1893.
Sirey: Les codes annotés de Sirey. 3:e éd. Par Jean Sirey. Code civil. II. Paris 1889.
Span.: Code civil espagnol . . . 1889 traduit et annoté par A. Levé. Paris 1890.
Teulet: Les codes français annotés . . . par MM. Teulet et d'Auvilliers et Sulpicy. II. Paris 1843.
Ung.: Code de commerce hongrois . . . 1876 . . . traduit . . . par Raoul de la Grasserie. Paris 1894.
Unterholzner: K. D. A. Unterholzner's quellenmässige Zusammenstellung der Lehre des römischen Rechts von den Schuldverhältnissen . . . hrsg. von Huschke. I. Leipzig, 1840.
VL: Vexel-Lag; gifven Stockholms Slott den 7 Maj 1880.
Voet: Johannis Voet . . . commentarius ad pandectas. I, II. Ed. IV. Hagæ-Comitum, 1723.
Voigt: Das jus naturale, aequum etc. Von Moritz Voigt. IV. 2. Leipzig, 1871.
Wetter: Les obligations en droit romain, par P. van Wetter. I. Gand, Paris, 1883.
Windscheid: Lehrbuch des Pandektenrechts von Dr. Bernhard Windscheid. II. 7 Aufl. Frankfurt a. M. 1891.
Zachariä: Handbuch des Französischen Civilrechts von Dr. Carl Sal. Zachariä v. Lingenthal. 6. Aufl. von Puchelt. II. Heidelberg. 1875.

Citaten ur *corpus iuris civilis* äro hemtade från den Krüger-Mommsen'ska stereotypupplagan.

Innehåll

DEN STATISTISKA TYPEN

ELLER

REGELBUNDENHETEN UTI DE MENSKLIGA FÖRETEELSERNA.

ETT BIDRAG TILL STATISTIKENS TEORI

AF

JUR. OCH FIL. DR. PONTUS FAHLBECK.
E. O. PROFESSOR.

LUND 1897.
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

Förord.

Närmaste syftet med förevarande afhandling är att bereda undervisningen uti Statistik tillgång till en lättfattlig handledning uti en vigtig del af dess teori. Härtill kommer önskan att i någon mån bidraga till utvecklingen af denna unga vetenskap samt att undanrödja vissa gängse uppfattningar inom Statistiken, som jag ej kan dela. Det senare syftet hade måhända bort föranleda större utförlighet och grundlighet i åtskilliga stycken, men dermed hade det först nämda ändamålet motverkats. Detta i förening med de yttre omständigheterna vid afhandlingens publicerande må tjena till förklaring af och, om så behöfs, ursäkt för framställningens knapphet i många fall.

Lund i Augusti 1897.

P. F.

Innehållsförteckning.

KAPITEL I.

Statistiska massor och statistiska typer. Administrativ statistik och statistisk vetenskap.

Inledande öfversigt.

Statistiska massor och statistiska typer. Att statistikens föremål är sociala massor d. v. s. summor af likartade individer och fall beträffande menniskan och hvad henne tillhörer, ss. invånarne i ett land, dödsfallen under en månad, giftermålen, lagsökningarne, in- och utförda varor o. s. v. inom viss tid och visst område, är nu allmänt erkändt. Den uppfattning af statistiken, som gjorde detta studium till en statsbeskrifning af det slag ungefär, som alltjemt förekommer uti handböcker i statskunskap, är längesedan öfvergifven. Det var Göttingerskolans uppfattning, CONRINGS, ACHENWALLS, SCHLÖSERS och sist WAPPÄI', ehuru visserligen hos honom denna åsigt var mycket modifierad efter den mening, med hvilken den länge kämpat och som nu trädt i dess ställe. Denna segrande uppfattning af statistikens väsen och uppgift hade olika upprinnelser: uti den politiska aritmetiken, hvars förste representant PETTY († 1687) dock stod de tyske universitetsstatistici rätt nära [1]), uti de s. k. tabellstatistici i början af detta århundrade, uti SÜSSMILCH († 1767), samt först och sist uti den med 1700-talet uppspirande administrativa statistiken. Huru olika dessa riktningar än i öfrigt voro, hade de dock alla det gemensamt, att de funno statistikens föremål uti massor af sifferuppgifter om menskliga förhållanden af olika slag. Den administrativa statistiken går helt och hållet ut på det siffermässiga bestämmandet af sociala massor. Redan detta måste

---

[1]) Man behöfver blott se titeln på hans *Political Aritmetic* för att finna det: *Political Arithmetick or a Discourse concerning, the Extent and Value of Lands, People, Buildings; Husbandry, Manufacture, Commerce, Fishery, Artizans, Seamen, Soldiers, Publick Revenues, Interest, Taxes, Superlucration, Registries, Banks; Valuation of Men, Increasing of Seamen, of Militias, Harbours, Situation, Shipping, Power at Sea etc. As the same relates to every Country in general, but more particularly to the Territories of His Majesty of great Britain, and his Neighbours of Holland, Zealand and France.*

göra att nämda uppfattning af statistikens föremål trängde segrande igenom. QUETELET och hela raden af nyare statistici, vare sig de sedan såsom några betraktade statistiken endast som en metod eller såsom flertalet i den sågo jemväl en social vetenskap, befäste densamma [1]). Och i närvarande tid torde väl icke finnas någon statistiker, som ej anser att statistikens föremål i första hand är sociala massor. Ofta framträder detta äfven uti den definition, man gifver af densamma. Sålunda heter det hos en af statistikens främste nu lefvande representanter, G. MAYR uti hans förträffliga under utgifning varande arbete *Statistik und Gesellschaftslehre: «Statistik im materiellen Sinne (Wissenschaft der Statistik) ist die auf erschöpfende, in Zahl und Maass festgelegte, Massenbeobachtungen gegründete Klarlegung der Zustände und Erscheinungen des gesellschaftlichen menschlichen Lebens, soweit solche in den sozialen Massen zum Ausdruck kommen».* Statistiken är studiet af sociala massor och närmare bestämdt det quantitativa fastställandet af dylika massor, hvilka alltså enligt nutida och man torde väl tryggt kunna säga äfven framtida uppfattning utgöra statistikens egentliga innehåll.

Det kan under sådana förhållanden synas underbart att till föremål för en studie uti teoretisk statistik taga ett begrepp som det i titeln ofvan angifna: *den statistiska typen.* Detta begrepp tyckes syfta icke på en massa utan fastmer på en enhet låt vara en representativ sådan och synes sålunda svära mot det, som angifves som statistikens egentliga innehåll. Dock, motsägelsen är endast skenbar: massorna kunna beherskas af typer; typen som är detsamma som ordningen, lagen, kan äga sitt uttryck uti massorna. Hvarje ras sålunda, hvarje folk har sin typiska kroppslängd, liksom hvarje ålder och kön sin bestämda dödlighet o. s. v. Det gifves statistiska typer lika väl som statistiska massor. De förra måste bli föremål för studium lika väl som de senare; ja, man kan säga, att statistiken som vetenskap framför allt måste egna sig åt just detta studium. Förhållandet är ock, att detta begrepp möter oss redan hos den förste vetenskaplige statistikern, SÜSSMILCH, uti hans *«Göttliche Ordnung»:* och hos QUETELET, den andre store främjaren af statistikens vetenskap, är typbegreppet det centrala, hvarom hela hans forskning rör sig. Han använder ock sjelfva uttrycket «typ», hvilket uttryck jag föredrager framför «ordning» eller det missbrukade ordet «lag». För den närmare betydelsen af begreppet typ skall senare redogöras. Här må ytterligare blott beträffande ordets och begreppets historia anföras, att bådadera i viss mån kommo i vanrykte för en tid för det bruk, QUETELET gjorde deraf. Hans *l'homme moyen* såväl som *le penchant au crime, la tendence au mariage* o. s. v. voro statistiska typer, ehuru i en egendomlig fattning, som gjort, att statistici till dato egnat jemförelsevis ringa uppmärksamhet åt nämda begrepp. Man hade nog att göra med att bekämpa det i den gestalt,

---

[1]) Uti QUETELETS egen definition på statistiken återljuder ännu en äldre tids uppfattning, men hans behandling af densamma svarar ej mot denna definition. *«La statistique s'occupe d'un État pour une époche déterminée; elle réunit les éléments qui se rattachent à la vie de cet État, elle s'applique à les rendre comparables et les combine de la manière la plus avantageuse pour reconnaître tous les faits qu' ils peuvent nous révéler.*

som QUETELET iklädt detsamma. Och sanningen att säga hår den statistiska vetenskapens arbete efter QUETELET till hälften bestått uti att allenast kriticera eller utlägga de af honom uppstälda nämda typerna (v. OETTINGEN, A. WAGNER m. fl.). Typbegreppets kardinala betydelse för den vetenskapliga statistiken måste emellertid göra sig gällande. Också påträffa vi det som *punctum saliens* hos den teoretiska statistikens ypperste målsmän i närvarande tid ss. A. GABAGLIO och framför allt H. WESTERGAARD.

Utom här omhandlade typbegrepp har inom den statistiska forskningen äfven ett annat sådant framträdt, hvilket dock må väl skiljas från det förra. En framstående fransk statistiker, LE PLAY, till hvilken anslutit sig en hel rad af forskare deribland äfven den bekante E. ENGEL, har inslagit en undersökning, hvars föremål är enskilda representativa individer äfven kallade typer. Det är isynnerhet inom den så besvärliga hushålls-statistiken, som denna forskning hittills rört sig. Men den typ, hvarom här är fråga är något helt annat än hvad i denna afhandling afses. LE PLAYS' typ skulle jag vilja kalla individualtyp i motsats till den statistiska typen, som är en mass-typ. Den är ett enskildt efter subjektivt urval fastställdt representativt fall, men icke en verklig objektiv typ. Slutligen hafva V. BÖHMERT och A. N. KIÆR hvar på sitt sätt föreslagit eller utfört statistiska undersökningar, som åsyfta att genom utgallring af de totala sociala massorna framställa något liknande en statistisk typ. Jag torde längre fram blifva i tillfälle att ytterligare beröra dessa former af typer. Här må vara nog att hafva erinrat om deras skiljaktighet från den typ, som utgör det egentliga föremålet för denna undersökning, den verkliga statistiska typen.

Den administrativa statistiken och den statistiska vetenskapen. Mot den relativa motsatsen mellan statistiska massor och statistiska typer svarar skilnaden mellan administrativ statistik och statistisk vetenskap. Vanligen beaktas icke denna skilnad eller om den beaktas, sker det dock ej med tillbörligt eftertryck. Detta är en af anledningarne till den långvariga strid som pågått, om hvad statistik egentligen är, samt till de hundradetals definitionerna på densamma. Man har sammanblandat dessa två vidt skilda ting, hvartill för att öka begreppsförvirringen kommit ytterligare förblandning med den *statistiska kunskapsmetoden*. Om den sist nämda får jag i ett annat sammanhang tala; här vill jag i korthet precisera olikheten såväl som sammanhanget mellan administrativ statistik och statistisk vetenskap.

Den administrativa statistiken är i motsats till den statistiska vetenskapen urgammal. Visserligen har den under långa tidsskeden legat nere såsom under hela Medeltiden; men den öfvades uti den Gamla tiden lika väl som i Nutiden. Den administrativa statistiken är nemligen lika gammal som ett fast ordnadt statsväsen. Den fans uti de forna asiatiska väldena, uti det gamla Egypten, de grekiska småstaterna och Rom. Den omfattade då som nu befolkningen och befolkningsrörelsen samt ekonomiska och statsfinansiella förhållanden af hvarjehanda slag. Säkerligen

var den icke, ej ens der den nått sin största utveckling, uti det romerska riket, så långt hunnen uti organisation som uti det nutida Europa, särdeles sedan de statistiska byråerna från och med 1840-talet inrättats. Men man må ej derför underskatta den, att vi så litet känna derom. Troligen betraktades de statistiska data då som uti de europeiska staterna till för kort tid sedan som statshemligheter, som blott sällan yppades för de oinvigde och som derför af litteraturen föga omtalas. De spridda notiser om denna statistik, som bevarats och kommit till vår kunskap, låta oss lika fullt förstå, att den varit mycket omfattande. Och underbart vore i sanning, om ej detta varit fallet; ty hvarje högt utbildadt statsväsen fordrar statistik. Staten behöfver känna sina tillgångar och förändringarne deri så i afseende på folk som egendom; den måste vidare kunna bedöma verkningarne af institutioner och lagar eller på förhand beräkna desamma. Men detta kan endast ske genom att föra räkning öfver det ena och det andra; och denna räkning eller bokföring är den administrativa statistiken. Ty det är mer än en witz, det är hela sanningen, när man sagt, att statistiken är ett bokhålleri. *Den administrativa statistiken — men endast den — är hvarken mer eller mindre än ett socialt bokhålleri.* Detta är dess väsen. Och föremålet för detta bokhålleri är sociala massor d. v. s. summor af individer, enheter och fall uti samhället. Men längre än till en enkel räkning af dessa massor för icke eller behöfver icke denna statistik föra; ty hvad den åsyftar, är blott att lära känna dessa massors absoluta styrka. Det är detta, statsmannen och lagstiftaren behöfver veta. De sociala massorna äro nemligen hvar för sig på ett eller annat sätt maktfaktorer eller element af betydelse för stats- och samhällslifvet; men detta äro de just uti sin konkreta storhet af t. ex. 255,670 värnpliktige män, 59,3 mill. hl. skördadt hvete, 17,535 begångna brott o. s. v. Derför äro de sociala massorna såsom sådana den administrativa statistikens enda föremål och hela uppgift. En nödvändig följd af den administrativa statistikens nu antydda väsen och innehåll är slutligen, att den städse är *nationel*, omfattar blott det egna folket och den egna staten, svensk statistik Sverige, dansk Danmark o. s. v.

Helt olika ter sig den statistiska vetenskapen i afseende på nästan alla nu berörda punkter. I motsats till den administrativa statistiken är den sålunda helt ung, knappt halft annat sekel gammal, ty Süssmilchs «*Göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts*» *etc.*, som första gången utkom år 1740 kan med fog betecknas som dess begynnelse. Visserligen nämner denne sjelf John Graunt († 1674) som den nya vetenskapens grundläggare; och tydligen har den sist nämde ock erfarit upptäckarens stolta känsla. *There is pleasure in doing something new,* yttrar han på ett ställe uti sitt arbete *Natural and political Observations made upon the Bills of Mortality etc.* [1]). Men det nya hos Graunt bestod blott deruti, att han tagit fatt på de af ingen förr beaktade döds- och döpelselistorna i London samt med ledning af dem gjort hvarjehanda iakttagelser af allmän natur, hvilka dock enligt Graunt egentligen lämpa sig blott för statsmannen d. v. s. äga öfver-

[1]) Första gången utgifvet 1662.

vägande praktiskt intresse. Hos SÜSSMILCH träder denna synpunkt tillbaka för det rent vetenskapliga syftet att finna lagbundenhet uti de menskliga företeelserna. Äfven hos honom röjer sig öfver allt i hans arbete upptäckarens stolta glädje öfver att hafva funnit något nytt, men detta nya är just *«die Ordnung»*, *«die Göttliche Ordnung»*. SÜSSMILCHS odödliga förtjenst är att hafva uppdagat beträffande befolkningsrörelsens elementer: födelser, dödsfall och giftermål, att de inom samma tidrymd, ett år, och för samma folkmassa återkomma med ungefär lika stora kontingenter. Årligen gifta sig, födas och dö på land och i stad, allenast med de undantag för dödsfallen, som följa af epidemiår, men i öfrigt efter ålder och kön ungefär lika stort antal inom hvarje grupp; likaså vänder årligen förhållandet mellan gossar och flickor bland de nyfödde åter med nästan samma tal. Det är denna uti massorna förekommande lagbundenhet, som utgör den nya vetenskapens egentliga föremål. SÜSSMILCH uppdagade den inom befolkningsrörelsen och som en följd deraf inom den stående befolkningen. QUETELET fann densamma beträffande menniskans kropp och uti vissa hennes handlingar; och följande bearbetare af den vetenskapliga statistiken hafva allestädes spanat efter den på öfriga områden af statistik.

Den statistiska vetenskapen sysslar sålunda äfven den med sociala massor, men de beteckna för densamme ej slutet utan fastmer början af dess arbete. Åtminstone sträfvar den att gå utöfver dem och nå till — typerna. Den statistiska vetenskapen nöjer sig ej med den kunskap, som räkningen och mätningen af de sociala massorna ger; den vill vidare. Derför blir ofta det, som utgjorde den administrativa statistikens slut och mål, blott medel i dess hand för en ny kunskap, kunskapen om lagbundenheten och den typiska ordningen beträffande de menskliga företeelserna. Men vi skola bättre förstå, hvad den statistiska vetenskapen är, när vi närmare undersökt och förklarat den statistiska typen. Här må ytterligare blott tilläggas, att i motsats till den administrativa statistiken den statistiska vetenskapen icke är nationel, utan nödvändigt *universell.* Dess föremål är icke en af nationella och politiska gränser omgärdad viss menniskomassa, ett folk, utan kort och godt menniskan, *in genere* och *in specie.*

Emellertid må man ej af nu antydda olikheter mellan administrativ statistik och statistisk vetenskap, hvilka för öfrigt komma att ytterligare belysas i det följande, draga den slutsatsen, att mellan dem något motsatsförhållande äger rum; lika litet mellan dem som mellan statistiska massor och statistiska typer. De bo fredligt samman uti en och samma byggnad, blott innehafvande hvar sin våning och arbetande visserligen efter olika plan och syfte men på samma område och efter en i sakens natur liggande arbetsfördelning. Häraf följer äfven, att intet hindrar deras praktiska samarbete, tvärtom är detta för hvardera alltmera nödvändigt ju mer de utveckla sig. Den administrativa statistiken kan svårligen motsvara de växande kraf, som samhället ställer på densamma, utan att taga vetenskapen till hjelp; och denna hinner som bekant ingen väg utan det material, som den förra framskaffar.

KAPITEL II.

Den statistiska typen.

Den quantitativa kunskapsmetoden. Qualiteten slår öfver i quantiteten, quantiteten i måttet — så lyder ett af den Hegelska filosofiens orakelspråk. Afkläder man det dess kiromantiska drägt, så betyder det endast, att tanken på sin väg till insigt om de företeelser, som möta den, fordrar deras quantitativa bestämmande till tal och mått. Denna fordran är mycket allmän d. v. s. framträder beträffande en stor mängd för att ej säga de allra flesta kunskapsområden. Vissa vetenskaper ss. fysik, kemi, astronomi, fysiologi gå helt och hållet upp uti denna fordran. För den mekaniska uppfattning, som beherskar dem, är quantitativ bestämning af företeelserna deras hela förklaring och allt hvad man eftersträfvar. Sammalunda kräfva de vetenskaper, som behandla den lefvande naturen och deribland menniskan i hennes egenskap af naturväsen, ss. botanik, zoologi, anatomi, biologi, medicin i större eller mindre omfattning quantitativ bestämning af företeelserna. Hvad slutligen de s. k. humanistiska vetenskaperna beträffar, så uppställa de väl i allmänhet ej denna fordran. De anse sig äfven härförutan kunna komma till klarhet om menniskan och den af henne frambragta verlden: stat, rätt, litteratur, skön konst, ekonomi o. s. v. Men så allmän är quantitetens kategori, att väl knappt någon af de företeelser, som dessa vetenskaper hvar för sig behandla, ej har en quantitativ sida, hvilken emellertid af nämda vetenskaper vanligen lemnas alldeles obeaktad. Ty om ej annat, så äro företeelserna af samma slag många, och kan då hvar och en af dem tilläggas predikatet en, ett och hela deras slag ett tal, motsvarande enheternas summa. Med andra ord, de kunna åtminstone räknas och på detta sätt quantitativt bestämmas. Men vanligen kan det quantitativa bestämmandet gå ännu längre eller till fastställande af ett i företeelsen sjelf inneliggande mått. Detta är städse den quantitativa kunskapsmetodens slutliga mål, beträffande menniskan alltså lika väl som rörande allt annat, hvarpå den äger tillämpning. I många fall krönes äfven dess användning i denna form på menniskan med framgång. Ty såväl hennes egen person och de dermed förbundna egenskaperna och händelserna ss. kön, ålder, tillväxt, sjukdom, död m. m. som ock hennes handlingar och den ändlösa raden af hennes verk äro mestadels bundna vid vissa mått, olika för hvarje särskild företeelse. Att lära känna dessa storhetsmått är ett betydelsefullt steg till kännedomen om hvar och en af nämda företeelser och i sista hand om menniskan sjelf. Den quantitativa kunskapsmetoden har sålunda vigtiga bidrag att lemna till kännedomen äfven af menniskan och hennes verld.

Den statistiska metoden. Det quantitativa bestämmandet af företeelserna är, såsom nyss antyddes, en mycket allmän kunskapsfordran. Man måste i de flesta fall kunna räkna eller mäta tingen för att uppfatta deras väsen eller beskaffenhet. Men tillämpningen af nämda fordran eller m. a. o. verkställandet af den quantitativa bestämningen af företeelserna sker på mer än ett sätt, beroende på dessas olika natur. Bortsedt från de mångfaldiga specialmetoder, som härvid komma i fråga, må blott de båda generella sätten här anföras: att genom en enda eller några få observationer bestämma måttet samt att dertill använda massor af observationer, ofta ju fler dess bättre. Den förra metoden användes öfver allt, der företeelsen är uti hvarje enskildt fall eller individ konstant, det senare, der den är i större grad variabel. Har jag en gång observerat och mätt den temperatur, vid hvilken vattnet fryser, eller den hastighet hvarmed stenen faller, så behöfver jag ej fortsätta med dessa observationer, åtminstone ej så länge de allmänna yttre förhållandena äro desamma, ty redan en enda noggrann sådan gifver den åskade insigten. Och så i allmänhet beträffande de företeelser, som tillhöra de ofvan nämda exakta naturvetenskaperna. Dock förekomma äfven inom dem fall, då den motsatta metoden — den statistiska — kommer till användning t. ex. inom meteorologien och astronomien (ifråga om stjernornas tal, solfläckarnes förekomst o. s. v.).

Om också långtifrån i samma grad som vetenskaperna om den döda naturen kunna vetenskaperna om den lefvande utom menniskan komma till rätta med ett ringa antal observationer. En botanist eller zoolog, som varit i tillfälle att noggrannt iakttaga några få växt- eller djurindivider af ett visst species, kan gifva en i det hela fullt tillfredsställande beskrifning af hela arten, icke blott i fråga om utseende och storlek utan äfven tillväxt, lefnadssätt och vanor. Variationer förekomma här öfver allt, men de äro relativt små äfven i fråga om djurens lefnadsvanor, som despotiskt regleras af instinkten. Ett ringa antal observationer förslår derför att angifva de konstanta måtten, för hvarje företeelse. Erkännas må likväl att vissa förhållanden äfven inom djurbiologien möjligen torde kräfva ett större material för att kunna nöjaktigt bestämmas; så t. ex. beträffande djurens medelålder, den naturliga och framför allt den faktiska, könsförhållandet uti kullarne af ungar m. m.

Menniskan, skapelsens krona lyder icke lika stränga lagar, ej ens uti rent fysiologiskt afseende. Alla tider på året kommer hon till verlden och går likaså bort; antalet barn är icke bundet till ett visst tal o. s. v. Och hennes handlingar och lefnadssätt skifta på tusenfaldigt vis. Menniskans fria vilja gestaltar hvarje hennes lifsyttring men framför allt hennes verksamhet på ofantligt olikartadt sätt. Slutligen äro hennes verk, hvart i sin art, ofta oändligt varierande. Här fordrar det quantitativa bestämmandet ett stort antal observationer. Här är den statistiska metoden den enda användbara. Inom naturvetenskaperna kan den också komma till bruk, såsom vi hafva sett, men det är jemförelsevis sällan; för att bestämma de menskliga storhetsförhållandena är den deremot oundgängligen nödvändig. Till sitt väsen är denna metod oafsedt fältet för dess användning intet annat än en *numerisk*

eller *quantitativ induktion.* Man räknar och mäter samtliga tillgängliga fall och framställer medelst en enkel räkneoperation den quantitativa bilden af företeelsen, dess storhetsmått. Oftast är det vid detta induktionsförfarande som vid de flesta andra svårt om ej omöjligt att omfatta alla till den ifrågavarande företeelsen hörande individer eller fall. Det gäller då blott att söka få så många som möjligt eller behöfligt; deraf den allmänna fordran vid den statistiska metodens användning på stora tal. De stora talens s. k. lag är endast ett korrollarium till denna metod. De positiva och de negativa variationerna upphäfva hvarann uti de stora talens massa och låta induktionens bild af företeeelsens storhetsmått framträda skarp och tydlig [1]).

Denna metods egentliga fält är, såsom ofvan nämdes, menniskan, den kända skapelsens mest vexlande föremål. Derför har den äfven fått namn efter ett visst studium af menniskan, det statistiska. Ej sällan har den ock sammanblandats med detta studium eller rättare statistiken har förblandats med den statistiska metoden. En del nyare statistici (Wagner (?), Haushofer, Meitzen o. a.) hafva sålunda förmenat, att statistiken vore snarare en vetenskaplig metod än en särskild vetenskap. Denna uppfattning förbiser emellertid, att en allmän kunskapsmetod omöjligen kan bilda ett slutet kunskapsområde sådant som statistikens, eller gifva ett sjelfständigt kunskapsobjekt, som det statistiken äger. Ty denna omfattar dels den s. k. demografien, en i och för sig sjelfständig vetenskap utan beröring med andra, dels de storhetsförhållanden på de humanistiska vetenskapernas områden, som falla utanför nämda vetenskapers behandling och derför bilda ett eget kunskapsområde. Allmänt torde nu ock jemväl af dem, som tidigare hyst en annan mening, denna uppfattning vara öfvergifven, och den bestämda skilnaden mellan den statistiska metoden med användning äfven utanför den egentliga statistikens område och statistiken såsom en särskild vetenskap om menniskan vara erkänd.

Den statistiska typen de menskliga företeelsernas mått. Bestämmandet af menniskans mått såväl för hennes egen person som beträffande hennes handlingar och den otaliga mångfalden af hennes verk gifver i första hand de ofvan omnämda statistiska eller sociala massorna. Hvarje social massa är en summa af observationer utaf likartade individer eller fall och redan såsom summa d. v. s. talstorhet på visst sätt företeelsens mått. Men detta mått, som jag vill kalla det blott *numeriska* måttet, är något helt annat än det *typiska.* Alla menskliga företeelser, som äro statistiskt fattbara m. a. o. som kunna quantitativt bestämmas, äga ett numeriskt mått, men endast en del utaf dem äga tillika ett typiskt mått. Dessa olika slag af mått, svara mot en första och en andra grad uti det quantitativa bestämmandet af företeelserna, såsom ofvan antyddes. Det enklaste sättet härvid är nemligen att blott räkna individerna eller fallen. Deras summa är deras numeriska mått. På detta sätt får man t. ex. folkmängdens, kreaturstockens, dödsfallens, giftermålens,

[1]) Till denna de stora talens s. k. lag samt dess användning inom statistiken återkommer jag senare.

brottens o. s. v. tal. Detta mått på de ifrågavarande företeelserna är det, som den administrativa statistiken vill hafva och hvarmed den vanligen nöjer sig — de sociala massornas absoluta storlek inom den gifna begränsningen af ett visst rum (folk) och en viss tid. Detta numeriska mått är emellertid ett mycket ofullkomligt uttryck för företeelsens quantitativa bestämdhet. Den statistiska massan uttrycker blott antalet af observerade individer och fall och är städse mer eller mindre tillfällig, beroende på en konventionel begränsning af företeelsen till tid och rum. Den är alltså aldrig uttömmande utom möjligen inom den nämda konventionella begränsningen och gifver för öfrigt intet annat än en summa fall af företeelsen i fråga.

Men jemte nyss nämda quantitativa bestämning af en företeelse gifves det en annan, som jag ofvan kallat det typiska måttet i motsats till det blott numeriska. Det innebär ett steg vidare uti quantitativ bestämning, nemligen till måttet, som behérskar företeelsen. Man går härvid från de ändlösa enskilda fallen till företeelsen sjelf, hvaraf de förra äro blott fall, alldeles såsom vid den logiska induktionen, blott att det här är fråga endast om storhetsmått. Men detta mått är detsamma som det vi genom en eller några få observationer uppdaga t. ex. vid vattnets frysning, vid stenens fall, i fråga om tiden för en djurarts parning, dess sätt att bygga bo m. m. Det är det mått, som tillika är lag för företeelsen. Liksom företeelsen sjelf förhåller sig till de enskilda fallen deraf, så förhåller sig detta mått till de enskilda fallens mått. Det är deras norm och ordning, deras beherskande kraft och lag. Uti de menskliga förhållandena framträder dylika krafter eller hvad vi med ett allmänt uttryck benämna lagar icke lika tydligt som uti de lägre naturföreteelserna; men i många fall finnas de dock. Språket har då vanligen jemte uttrycket för det konkreta enskilda fallet uppfunnit ett nomen abstractum, hvilket betecknar företeelsen som sådan i dess allmänhet och tillika som artbegrepp för de förra. Sådana uttryck äro mortalitet, nativitet, äktenskaplighet, kön, criminalitet m. fl. Att quantitativt bestämma dessa abstrakta är att finna, hvad jag kallat den statistiska typen för företeelsen i fråga. Den statistiska typen blir sålunda det så att säga lagliga, normala (typiska) måttet, måttet i den mening, som Hegel fattade det, eller det *quantitativa artbegreppet*, beherskande liksom nämda begrepp de enskilda individerna och fallen.

Liksom den statistiska typen betecknar en närmare quantitativ bestämning än det blott numeriska måttet, så fordras äfven för dess framställande något mer än att blott observera och räkna observationerna. Medan det numeriska måttet eller massans absoluta storlek finnes genom enkel räkning, så kräfves, för att finna typen att af den räknade massan framställa ett *medeltal*, som ofta tillika är ett relationstal uttryckande denna massas relation till en annan massa. Så t. ex. finner man den typiska kroppslängden genom att taga medeltalet af en mängd observerade kroppslängder, medan mortaliteten framgår af medelförhållandet mellan dödsfall och antalet lefvande inom viss tid och visst rum. Understundom kan dock räkningen sjelf så godt som omedelbart gifva typen ss. i fråga om de nyföddes kön, hvilket

utan vidare framgår af ett tillräckligt stort antal räknade födslar. Om sätten för typernas uppdagande och framställande får jag emellertid senare tala.

Statistikens omfattning och de statistiska typernas förekomst. Statistiken i betydelse af den statistiska vetenskapen är kunskapen om menniskan, hennes handlingar och verk uti deras quantitativa bestämdhet och alldeles särskildt deras typiska mått. Af denna definition, till hvilken den föregående undersökningen fört, framgår att statistikens omfång är utomordentligt stort. *Nihil humani a me alienum puto* kan med skäl tillämpas på denna vetenskap. Menniskan såsom naturväsen och som handlande person, menniskan i sina öden och sina verk faller inom dess område. Utom sitt eget specifika fält, som utgör föremål för den s. k. demografien[1]), den statistiska folkbeskrifningen i afseende på kön, ålder, civilstånd, yrke, religion, lyte, nationalitet, giftermål, födelse, död o. s. v. har den del uti de flesta andra om menniskan handlande vetenskapers områden, anatomiens, medicinens, etikens, juridikens, politikens, ekonomiens o. s. v., såsom antropometri, medicinal-, moral-, val- och ekonomisk statistik utvisa. Men städse är det blott företeelsernas quanta och ytterst deras mått, som statistiken befattar sig med. Härigenom råkar den icke uti kollision med dessa vetenskaper, som vanligen icke bekymra sig om de företeelsers mått, som de behandla. Så t. ex. frågar etiken mycket litet eller intet efter brottens antal eller sjelfmordens fördelning på olika åldrar och kön o. s. v. Eller om en af dessa vetenskaper för egen del drifver statistiska undersökningar, såsom när språkvetenskapen räknar förekomsten af samma ord uti skriften eller samma namn inom ett folk, så ligger detta vanligen utanför statistikens område, medan åter dess data om antalet individer uti en folkmassa, som tala ett visst språk, äro för filologen likgiltiga. Ett exempel bland många på de olika synpunkter, som beherska statistiken och de andra vetenskaper, på hvars områden den griper in, äfven då dessa mot sin vana inlåta sig på quantitativa bestämningar!

Men om sålunda de yttre konturerna af statistikens område kan med tillräcklig säkerhet angifvas, så är det deremot icke lätt att i detalj och på hvarje enskild punkt uppdraga dess gränser. De menskliga företeelserna äro ju nästan oändligt många, och att quantitativt bestämma dem alla, är tydligen ej tänkbart. Men hvar är här gränsen? Eller hvilka quantitativa bestämningar bör statistiken uppsöka, hvilka lemna åsido? Med andra ord huru långt bör den drifva räkningen och mätningen af de menskliga företeelserna? Intet exakt svar kan gifvas härpå; ty ingen bestämd gräns kan uppdragas, utöfver hvilken statistiken icke får gå. Våra fäder skulle helt visst hafva tyckt räkningen af de läs- och skrifkunnige, eller huru olycksfallen i arbetet fördela sig på veckans dagar och dagens timmar, hafva varit ett mycket onödigt verk, liksom flertalet nu lefvande finna en mätning af menni-

[1]) Benämningen demografi användes först af GUILLARD men i betydelsen ungefär af statistik. Senare i synnerhet franske författare beteckna dermed blott den del af statistiken, som äfven kallas befolkningslära. Och i den meningen användes ordet här.

skornas längd och vigt öfverflödig. Men det samhälleliga behofvet och den menskliga kunskapstörsten flytta oafbrutet ut statistikens råmärken. Vi kunna ej veta, huru långt den skall efter-hand drifvas, ehuru vi redan nu se många fält för densamma, som ligga obrukade eller blott obetydligt börjat bearbetas ss. t. ex. den så nödvändiga inkomst- och förmögenhetsstatistiken, de sociala klassernas och yrkenas statistik, slägtstatistiken o. s. v. I verkligheten kunna inga andra gränser för statistiken uppdragas än räkningens och mätningens *utförbarhet* och *nytta*. Vi kunna räkna begångna brott och utförda fromma stiftelser m. m., men omöjligt alla onda och goda handlingar, långt mindre tankar. Att deremot räkna de män som bära skägg och de som ej göra det, vore en räkning — ehuru utförbar för ett visst tidsmoment — till ingen nytta och derför fallande utanför statistikens område. Ty statistiken afser att vidga vår kunskap om menniskan genom att finna de typiska måtten, normerna för hennes väsens yttre framträdande. Deremot tjenar den lika litet som någon vetenskap den barnsliga nyfikenheten, som frågar om allt, både det som förtjenar att erfaras och det som icke förtjenar det. Att statistiska undersökningar af sysslolöst folk stundom drifvas i ovetenskapligt syfte berör tydligen ej statistiken och den rätta uppfattningen deraf.

Statistikens ofvan uppdragna gränser angifva äfven området för de statistiska typernas förekomst, men endast såsom dess yttersta gränslinie, ty i sjelfva verket stanna de senare inom en trängre krets. Med andra ord det gifves, såsom redan ofvan är antydt, statistiska massor, hvilka icke motsvaras af en statistisk typ. Endast der, hvarest det finnes en fullt sjelfständig företeelse uppenbarande sig uti massan af enskilda fall kan man vänta, att det äfven finnes ett typiskt mått för företeelsen. Öfver allt åter, hvarest bakom de statistiska massorna icke någon sjelfständig företeelse existerar utan blott en tillfällig, godtyckligt konstruerad sådan ss. t. ex. beträffande antalet värnpliktige, skattskyldige o. s. v., som helt och hållet beror af lagstiftningen för tillfället, är det svårt att finna en typ. Möjligen skulle man kunna kalla dessa massor konstlade i motsats till naturliga, ehuru gränsen blir sväfvande. Men äfven långt ifrån alla de massor, som kunde kallas naturliga, och som svara mot bestående storheter, innehålla omedelbart något typiskt mått. Sjelfva folktalet och dess lokala delar, kreaturstocken, skörden m. m. synas icke i och för sig innehålla en statistisk typ. Endast genom att ställa dem i relation till andra massor t. ex. kreaturstocken till folktalet samt jemföra detta relationstal inom olika länder och delar deraf kan man möjligen påvisa tillvaron af typer härvidlag. Slutligen må ock ihågkommas, att företeelser kunna finnas, hvilka uppträda med så olika storlek i hvarje särskildt fall, att ett gemensamt typiskt mått för dem ej finnes. Variationerna träda i detta fall i typens ställe. Det nyss nämda folktalet kan anses utgöra en företeelse och en statistisk massa af detta slag, ty det är omöjligt, att mellan Lichtensteins och San Marinos dvärgstater samt Ryska rikets eller Storbrittaniens ofantliga välden finna en folktalets typ, som är något annat än ett värdelöst räknestycke. — I andra fall åter veta vi, att statistiska massor finnas, som innehålla typer, dem vi likväl ännu ej eller blott delvis uppdagat ss. beträffande

giftermålsfrequens, dödlighet o. s. v. inom de sociala grupperna af olika slag, klasser och yrken. Jag skall emellertid icke göra något försök att ordna de statistiska massorna efter deras olika förhållande till de statistiska typerna, ty de förras oöfverskådliga mängd gör ett dylikt försök fruktlöst. Dessutom äro mycket ofta dessa massor t. ex. antalet födslar uti en kommun under en vecka eller ett år en godtyckligt eller konventionelt begränsad summa af fall, som endast såsom delsumma utaf större massor kan ställas i relation till en typ och ådagalägga dess tillvaro. Nog af alltså att typer förekomma uti en stor mängd statistiska massor, men långt ifrån uti alla.

Den statistiska typen är emellertid ett hufvudföremål för den statistiska vetenskapen. I ofantligt många fall måste den sist nämda liksom den administrativa statistiken stanna vid den statistiska massan, enär den åtminstone tills vidare ej kan komma längre. Likaså måste den i många fall arbeta liksom nämda statistik blott på att framskaffa statistiska massor eller genom kritik af arbetet med deras framskaffande göra dem tillförlitliga. Men dertill har den såsom sitt skötebarn uppsökandet af typer. Den statistiska vetenskapen går städse på jakt efter typer. Det vidlyftiga arbetet med fullkomnandet af metoderna för de statistiska uppgifternas insamlande har emellertid till dato mestadels upptagit den statistiska vetenskapens tid. Och mången vetenskaplig statistiker, isynnerhet inom de statistiska byråerna, ser för detta kritiska och metodologiska arbete knappt något annat. Primärobservationernas fullkomning och rationella insamlande samt anordning är ock en utomordentligt vigtig sak, ty deraf beror materialets beskaffenhet. Men vetenskapens egen natur att söka lagar och normer uti företeelserna leder ovilkorligen till sträfvandet att finna det herskande måttet uti massorna, den statistiska typen. Den statistiska vetenskapens historia utgör det bästa beviset härför, såsom de korta antydningar derom, hvilka ofvan gifvits, till fylles visa.

KAPITEL III.

De statistiska typernas grund.

Olika slag af statistiska typer. Frågan om de statistiska typernas grund löses lättast, om man derförinnan söker göra sig reda för de olika slag af typer, som förekomma. Dock måste jag härvid inskränka mig till en orienterande öfversigt. Att fullständigt uppräkna och klassificera den stora mängd af typer, som kunna finnas, blefve alltför vidlyftigt om ens möjligt, aldra helst som beträffande en mängd statistiska företeelser man icke så lätt kan säga, om i afseende på dem en typ förekommer eller icke.

En klassificering af typerna synes i första hand lättast kunna ske genom att hänföra dem till de statistiska företeelserna sjelfva och deras indelning i naturliga grupper. Här möter emellertid svårigheten att uti några få öfverskådliga grupper sammanfatta de statistiska företeelserna. Deras skiftande mängfald har för det mesta gäckat de försök, som gjorts att klassificera dem. Den gruppering uti personer och ting med deraf följande uppdelning uti personal- och realstatistik, som ofta förekommer, är rent af vilseledande. Den hittills bästa indelningen synes den vara, som Mayr gifvit, då han grupperar dem uti sådana som röra menniskan personligen, hennes handlingar och hennes verk, eller som det i hans terminologi lyder: menniskomassor, masshandlingar och masseffekter af menskliga handlingar. Dock är denna indelning snarast antropologisk-psykologisk och passar framför allt ej att läggas till grund för en följande gruppering af typerna. Indelningen af de statistiska företeelserna med detta mål för ögonen sker bäst genom en indelning *ad hoc*, m. a. o. med hänsyn till förekomsten af typer och dessas olika beskaffenhet. Men äfven en indelning ur denna bestämda synpunkt är ingalunda lätt, så mångfaldiga och olikartade som dessa företeelser äro. Lämpligast har synts att på följande sätt verkställa den — motiveringen för densamma innehålles uti hela den följande framställningen — nemligen uti tre olika grupper, hvaraf *den första* omfattar de lefvande individerna uti sådana deras egenskaper, som bestämmas uteslutande af fysiologiska förhållanden; *den andra* de menskliga kollektivindividerna såsom familj, ätt, hushåll, företag, yrke, klass, folk, i deras egenskap af kollektivindivider; medan till *den tredje* och sista gruppen hänföras alla andra till menniskan hörande naturliga och sociala företeelser, som äro statistiskt fattbara. Företeelserna af första och isynnerhet andra gruppen hafva mera en rums-existens, att jag så må uttrycka mig; företeelserna af tredje gruppen, oändligt mångartade och vexlande, antaga för det mesta tidsformen. De förra uppträda mera samtidigt och bredvid hvarandra, de senare mera efter hvarandra i tidsföljd, ehuru visserligen mångfaldiga undantag härifrån förekomma.

Mot dessa olika slag af företeelser svara olika slag af typer. Till den *första* gruppen höra alltså menniskokroppens mått i afseende på längd, färg, tillväxt m. m., med hvilka antropometrien sysslar; vidare flera till fortplantningen hörande mått ss. beträffande fruktsamhetsålderns inträde och långvarighet för qvinnor och män, de nyföddas kön m. m., som utgöra föremål för den allmänna befolkningsstatistiken; slutligen den naturliga lifslängden, hvarpå W. Lexis fästat uppmärksamheten från statistisk synpunkt, och en hel del andra fysiska och psykiska egenskaper, som ännu ej blifvit föremål för statistisk behandling. Alla hithörande företeelser synas äga typiska mått. — Typerna af det *andra* slaget gälla äfven individer, men kollektivindivider. Menniskorna uti våra samhällen tillhöra en eller flera dylika organismer. Samtliga de ofvan uppräknade kollektivindividerna, till hvilka ytterligare skulle kunna läggas kommunen och möjligen några andra, hafva alla sina tal och storhetsmått i afseende på medlemsantal, verksamhet m. m. Men dessa tal och storheter bilda dock icke beträffande dem alla konstanta mått d. v. s. typer. Särskildt är det icke möjligt att i afseende på den politiska enheten, folket och dess

lokala underafdelningar, finna någon typ, såsom redan ofvan antydts. Detta hindrar emellertid icke, att de uti folket ingående ekonomiska och sociala grupperna dels i och för sig dels i förhållande till hvarandra och till folktalet äga konstanta mått. Sålunda påträffar man typer beträffande icke blott familj och hushåll utan äfven företag, yrken och klasser. Statistiken öfver familj och hushåll samt konsumtions-, produktions- och yrkesstatistik afse dessa kollektivindivider, om också blott ofullständigt. — Typerna svarande mot det *tredje* slaget af statistiska företeelser äro liksom dessa ofantligt många och vexlande, så att det är svårt att för dem finna gemensamma drag. En mängd af hithörande företeelser sakna emellertid typiskt mått. Större delen af befolkningsstatistiken äfvensom moralstatistiken och de mångfaldiga grenarne af ekonomisk statistik omfatta mer och mindre fullständigt dessa företeelser och deremot svarande typer.

De statistiska typernas grund Redan SÜSSMILCH angaf den formella grunden till ordningen uti de menskliga företeelserna genom att hänvisa till den allmänna satsen, att lika orsaker gifva lika verkningar. Senare statistici hafva vanligen nöjt sig med att upprepa samma förklaring, hvilken man ju ock utan vidare måste biträda. Men förklaringen är alltför allmän, hvarför den spörjande tanken ej dröjer att ytterligare fråga, hvadan det kommer sig, att orsakerna förblifva sig lika. Man träder härmed dessa närmare in på lifvet Men då visar sig, att man kan hoppas få svar på frågan, blott om man specialiserar den. Spörsmålet efter de orsaker som göra, att de menskliga företeelserna äga konstanta mått eller typer samt i följd deraf visa lagbundenhet eller viss normal storlek, måste rigtas till hvarje grupp af företeelser särskildt. Ty svaret utfaller olika efter företeelsernas art och typernas deraf beroende olika beskaffenhet. Efter den indelning af bådadera, som i föregående stycke försökts, erhåller man sålunda tre olika svar på nämda fråga. Ginge man längre uti specialisering, skulle man möjligen erhålla flera [1]).

Typerna af det första slaget, som återgifva en egenskap hos menniskan i fysiskt eller fysiologiskt afseende, bero uppenbarligen på *nedärfda anlag*. Hvarje ras eller stam har sitt bestämda mått i afseende på längd, hårets och ögonens färg m. m. Äfven menniskokroppens tillväxt under ungdomen och aftagande i de höga åldrarne, hvilka utan ringaste tvifvel ha sina typiska mått, olika för olika raser och för hvardera könet, äga sådan grund. Detsamma är vidare fallet med de till fortplantningen hörande måtten samt framför allt de nyföddas kön. Äfven öfriga ofvan uppräknade egenskaper och troligen mycket annat rörande menniskans fysiska natur hafva bestämda mått på grund af artens anlag. Sannolikt är äfven den intellektuella utvecklingen bunden vid bestämda mått, olika för hvarje ras liksom för könen, ehuru vi så litet veta derom. Men i alla dessa fall måste orsaken sökas uti de

[1]) Till äfventyrs kan såsom ett särskildt slag af typer upptagas de »*tillfällighetstyper*», hvaraf påvisats ett exempel uti antalet bref utan adress, som årligen inkastas uti postlådorna. Hvarje handling, som upprepas tillräckligt många gånger, skall städse förete ett mer eller mindre konstant mått för de »ofrivilliga misstagen», beroende ytterst på den fysiologiska och psykologiska mekanismens oförändrade beskaffenhet hos de handlande menniskorna.

menniskoslägtet och hvarje naturlig grupp deraf inneboende genom arf fortplantade egenskaperna. Den kan emellertid i hvarje fall betraktas såsom en enhetlig orsak, ärftligt påbrå, huru mångfaldiga de förhållanden än hafva varit, som ursprungligen danat nämda påbrå eller anlag.

Det andra slaget af typer, de som afse kollektivindividernas mått, hafva tydligen mera komplicerade orsaker att tacka för sin existens. Till en början kan man här ej tänka endast på en sådan utan flera samverkande, om också kollektivindividens egen art d. v. s. dess *specifika uppgift och idé* är den dominerande. Hvarje dylik förening eller grupp af menniskor har sin bestämda uppgift: familjen för fortplantningen, hushållet för konsumtionen och produktionen, företaget för den enskilda produktionen, yrket för produktionen som social institution, att jag så må säga, o. s. v. Häraf påtryckas dessa föreningar och grupper hvar sin bestämda prägel med hvar sitt storhetsmått i afseende på medlemsantal, varighet, verksamhet m. m. Men dessa gruppers utseende vexlar med tiderna och uti dessa vexlingar framträda orsaker af annat slag, religiösa, politiska och framför allt ekonomiska såsom medverkande krafter. I förhållande till den dominerande idéen blifva dessa dock mestadels underordnade. Möjligen skulle man derför kunna uttrycka förhållandet så, att dessa kollektivindividers uppgift påverkas af mångahanda yttre omständigheter, som alltså medelbart bidraga att bestämma deras tal och mått, medan det närmast och omedelbart blir nämda uppgift sjelf, som gifver typen. Med detta sätt att framställa förhållandet, skulle äfven här typernas grund kunna betraktas såsom en uti företeelsen sjelf inneboende orsak, ehuru mer och mindre modifierad af andra, utifrån verkande.

Helt annorlunda äro typerna af tredje ordningen begrundade. Den orsak, som kommer sjelfva företeelsen åstad, innehåller intet bestämdt mått för densamma. Nativitet, mortalitet, brott, insättningar i sparbankerna, afsända bref m. m. m. m. hafva hvar sina inre orsaker, men dessa bestämma icke öfver företeelsernas mått. Ty vore det fallet, skulle de äga ett vida mer konstant sådant, än hvad nu är händelsen. Menniskans ändlighet, som är mortalitetens inre grund, innehåller intet mått för den faktiska dödligheten. Endast i fall alla menniskor doge den naturliga döden, vore det så; men som bekant inträffar detta ännu mycket sällan. Menniskorna dö en förtidig död, orsakad af allehanda yttre omständigheter ss. bakterier, olycksfall m. m. Och det är de senare, som gifva mortalitetens mått. Sammalunda är mer eller mindre fallet med samtliga typer af detta slag. Den inre grunden till företeelserna sjelfva gifver icke deras mått, utan bestämmes detta af en mångfald yttre orsaker. Dessa orsaker utgå från den fysiska och sociala omgifning, hvaruti företeelsen förekommer. Efter beskaffenheten af denna omgifning förändras dess mått d. v. s. typen. Den typbildande orsaken är alltså i afseende på dessa företeelser och deras typer yttre, icke inre. Den är vidare icke en utan flerfaldig, i det att omgifningens inflytelser äro mångahanda och ofta verka i motsatta riktningar. Den måttbildande kraften blir derför städse en *resultant* af flera alldeles olika orsakers inverkan. Den är som uti krafternas parallelogram facit af positiva

och negativa krafters fria spel. Dödlighetens mått påverkas t. ex. i en riktning af tidens rastlösa jäkt, i en annan motsatt af dess hygieniska anordningar o. s. v. — Slutligen är i följd häraf dessa typers grund icke en sjelfständig orsak, som kan få ett eget namn utan det quantitativa utslaget af fleras samverkan. Detta är det mest karakteristiska för orsakerna till dessa typer. De äro icke en enhetlig makt såsom de ärftliga anlagens typbildande kraft eller ens som kollektivindividernas ledande uppgift och idé, utan endast ett, så att säga dödt utslag af andra krafters inbördes kamp.

Äfven i andra än nu behandlade afseenden skilja sig typerna af olika slag från hvarandra med hänsyn till sina orsaker. Som nyss nämdes, äro dessa ej desamma som orsakerna till de ifrågavarande företeelserna sjelfva; helt naturligt emedan företeelserna och deras mått äro skilda ting. Men i de två fallen äro typernas orsaker dock mer eller mindre immanenta uti företeelserna; i det tredje deremot ligga de helt och hållet utanför desamma. Häraf följer beträffande de båda först nämda slagen, att orsakerna här äro lätta att urskilja, om det ock sedan kan blifva föremål för en särskild analys att söka taga reda på hvad «ärftligt anlag» och en «kollektivindivids idé» är, men dessa undersökningar falla utanför statistikens råmärken och tillhöra fysiologien samt politik, ekonomi och sociologi. Orsakerna till typerna af tredje slaget kan man deremot blott delvis utan särskild undersökning angifva. De gå nemligen alla upp uti den kraftresultant, som gifver företeelsen dess mått och många dölja sig uti den. Men här har statistiken i sin hand medlet att mer eller mindre fullständigt upplösa denna kraftresultant uti dess enkla elementer och så finna de mångahanda orsaker, som deri ingå och utgöra de i sista hand typbildande krafterna. Vi skola i följande stycke ytterligare något utveckla denna sak.

De statistiska orsakernas uppsökande. Öfver- och undertyper. De statistiska typernas grund eller de orsaker, som förläna företeelserna ett bestämdt mått, äro, såsom af det föregående synes, mångahanda. Ofta ligga de i öppen dag och kunna a priori angifvas, men lika ofta dölja de sig för våra ögon och kunna endast genom särskilda undersökningar finnas. Det förra är oftast fallet med de direkt verkande orsakerna, som jemte det de bidraga till att bestämma företeelsens mått, äro omedelbara orsaker till densamma sjelf såsom t. ex. sjukdomarne, hvilka vi känna såsom en direkt orsak till döden och på samma gång som en medverkande faktor till bestämmande af dödlighetens mått. Men jemte dessa direkt verkande orsaker, som vi alla känna, finnes det en stor mängd andra förhållanden, som utan att kunna kallas orsaker till företeelsen sjelf, dock inverka på dess mått, och som för den oinvigde förblifva obekanta eller åtminstone af honom föga uppmärksammas. Sålunda är lefnadsåldern icke en direkt orsak till döden, lika litet som könet, årstiden o. s. v.; och likväl inverka dessa förhållanden högst väsendtligt på mortalitetens mått. Men att detta är fallet kunna vi icke veta utan de data, som statistiken gifver, och en närmare undersökning af dem. Sammalunda är allom bekant, att menniskorna gifta sig af kärlek eller för att stifta familj, bådadera en verkan af könsdriften, men att giftermålsfrequensens mått desslikes bestämmes af

spanmåls- och arbetspriser, af årstiden, af kontrahenternas sociala ställning o. s. v. är ej utan vidare klart. Det är dessa fördolda, andra och tredje hands inflytelser, som ej minst bidraga till att bilda typerna och sålunda höra till deras orsaker. Att uppsöka dem är en af den statistiska vetenskapens vigtigaste uppgifter. Den sammanfaller emellertid, såsom vi strax skola se, med uppdagandet af typerna. Men först några ord om metoden att finna dessa orsaker.

Naturvetenskaperna eller åtminstone de flesta af dem äga experimentet till sitt förfogande för att utröna företeelsernas orsaker. Man isolerar medelst det en efter annan af de faktorer, hvilka synas såsom orsaker kunna komma ifråga, och kan sålunda konstatera deras inflytande eller icke inflytande. I allmänhet är denna vigtiga kunskapsväg stängd för de humanistiska vetenskaperna. Ett undantag härifrån gör emellertid till viss grad statistiken. Visserligen kan den icke lika lätt och efter forskarens skön pröfva sjelfva företeelserna som fysikern eller fysiologen, men med det siffermässiga materialet rörande dem kan den dock i många fall handskas mycket fritt. Den kan på försök gruppera sina siffror på ett sätt och på ett annat, med ett ord experimentera med dem och på detta vis söka utfinna de typiska måttens grunder, en efter annan, öfver allt där dessa dölja sig för den omedelbara uppfattningen af företeelsen. Naturligen måste detta experimenterande ske med förstånd d. v. s. med ledning af de företeelsen sjelf vidhäftande åtskilnaderna i afseende på tid och rum och andra till saken hörande förhållanden. Experimenterande med statistiska massor för att utröna typernas orsaker förutsätter alltid en allmän kunskap om företeelsen ifråga. Man måste känna de olika fall eller situationer, uti hvilka den förekommer; och så med ledning deraf pröfva de statistiska massorna, i det man uppdelar dem med hänsyn till hvart och ett af dessa fall eller situationer. Sökandet efter typernas orsaker består sålunda framför allt uti de statistiska massornas uppdelning uti delmassor. Ett exempel skall förtydliga metodens användning.

Dödsfallens massa i Sverige har under årtiondet 1881—90 utgjort 791,602, motsvarande en mortalitetens typ för samma tid af 16,94 pro mille. Många äro de orsaker eller medverkande omständigheter, som bidragit att gifva denna massa och den deri förekommande typen. De direkta orsakerna hafva varit sjukdomar, olycksfall, dråp o. likn., sjelfmord och naturlig död. Medicinalstatistiken sätter oss i tillfälle att exakt angifva måttet på hvar och en af dem. Men jemte dessa direkta dödsorsaker, som vi a priori kunna uppräkna, gifves det en hel mängd förhållanden, hvilka, såsom ofvan är nämdt, icke stå uti omedelbart kausalförhållande till dödens företeelse, men som dock påverka dess mått och som derför ingå ibland typens grunder. Dessa förhållanden äro i första hand menniskornas ålder och kön samt civilstånd, vidare deras fördelning på land och stad samt uti olika ländsändar, årets periodiska vexling och väderleken samt menniskornas olika sysselsättning, olika ekonomiska och sociala lägen och möjligen ännu många flera omständigheter. Genom att efter hvar och en af dessa synpunkter uppdela dödsfallens massa och derefter för hvarje delmassa söka dess typ, skall man finna i stället för generaltypen

16,94 en mängd speciella typer med dels högre dels lägre siffror, hvilka emellertid hvar för sig antyda de ifrågavarande förhållandenas inflytande på dödligheten. Med andra ord man har på detta sätt experimentvis isolerat, visserligen icke fullständigt men dock tillräckligt för att skönja dem, de förhållanden och krafter, som ingå uti den kraftresultant, hvilken bestämmer dödlighetens mått. — Lättast kan denna metod att finna de verkande krafterna tillämpas på typer af det ofvan angifna tredje slaget, hvad jag vill kalla *resultanttyperna*. Ty dessa äro helt och hållet resultatet af dylika samverkande krafters fria spel. Men den kan med fördel användas äfven på typerna af andra slaget *de sociala grupptyperna,* och i vissa fall äfven på dem af första, *naturtyperna,* ehuru i sakens beskaffenhet ligger, att den här ofta måste komma till korta. Det myckna arbete af denna art, som förgäfves nedlagts från Sadler och Hofacker till Schumann, Düsing m. fl. på att finna anledningarne till födslarnes kön, är bästa beviset härför.

Såsom ofvan antyddes, sammanfaller denna metod att finna typernas grund med uppsökandet och konstaterandet af typerna sjefva. Det senare sker nemligen oftast så, att sedan man funnit typen för en företeelse i dess för tillfället största omfattning, söker man specialisera denna uti undertyper. På detta sätt har den statistiska vetenskapen historiskt förfarit vid sin sträfvan att finna typer, och den administrativa statistikens utveckling har följt samma väg. Utgående t. ex. från födelsens allmänna företeelse har den gått vidare till sådana moment dervid som könen, lefvande födde och dödfödde, enbörder och flerbörder, äkta och oäkta, födselns ordning (första, andra o. s. v.), mödrarnes ålder m. m. — Samtidigt har man från den hela folket afseende födelsemassan vändt uppmärksamheten till de för dess lokala underafdelningar gällande massorna och på samma sätt från årets födelsemassa till årstidernas och månadernas. Härigenom har man jemte generaltypen för företeelsen i allmänhet och för ett folk samt årets period fått en mängd specialtyper. Icke alltid äro dessa undertyper verkliga species i förhållande till den allmänna typen, men för det mesta. Orsaken dertill är, att det råder ett förhållande af genus och species icke blott beträffande de lefvande varelserna sjelfva utan ock med afseende på de mångfaldiga företeelser, som beröra dem, liksom på sätt och vis äfven i fråga om rum och tid samt dess underafdelningar. Härigenom kan man med all rätt tala om öfver- och undertyper, såsom man talar om genus och species i fråga om t. ex. växterna eller naturföremålen i allmänhet. Men som typerna uttryckas uti talstorheter, är den öfverordnade allmännare typen endast ett medeltal af de speciella. Det är emellertid detta som gör, att då man vanligen alltid först och lättast finner den allmänna typen, sökandet efter specialtyperna består uti en uppdelning af den statistiska massa, hvaraf generaltypen framgått. Men i det man så förfar, kommer man äfven de orsaker på spåren, som verka typbildande. Jagten efter typerna, lagbundenheten uti de menskliga företeelserna, som jag ofvan angifvit såsom den statistiska vetenskapens förnämsta uppgift, blir alltså tillika en jagt efter orsakerna till nämda lagbundenhet.

I förbigående må slutligen erinras om att utom nyss angifna sätt att finna de statistiska företeelsernas orsaker äfven andra metoder förekomma. Sålunda är det mycket vanligt att sammanställa tvenne serier af statistiska iakttagelser och utaf dessas parallism sluta till ett orsaksförhållande. Detta tillvägagående är framför allt på sin plats beträffande statistiska massor, som icke förete någon typ, antingen emedan öfver hufvud ingen sådan finnes till företeelsen ifråga, eller de statistiska massor med hvilka man rör sig, äro för små för att gifva uttryck åt en typ, så t. ex. beträffande sjukdomsfallen under en vecka och temperaturens vexlingar derunder, som ofta tydligen följas åt men likväl hvar för sig sakna utpräglad typ.

KAPITEL IV.

Typernas konstans.

Lag och regelbundenhet uti de statistiska företeelserna. Så snart menniskan upptäckt en viss regelbundenhet uti en företeelses framträdande, ilar hennes fantasi ofta verkligheten i förväg och hon påtrycker nämda regelbundenhet oföränderlighetens insegel samt upphöjer den till en s. k. lag. Så har det äfven gått med de statistiska företeelsernas mätt. Man har gifvit dem det storståtliga namnet af lagar, äfven der en temligen ytlig granskning visar, att detta namn föga är på sin plats. Süssmilch, den statistiska regelbundenhetens upptäckare, varnade dock för att kalla densamma lag och likställa den med naturlagarne. Han betecknar den som «tillfällig», men vill dermed visserligen endast förstå, att den kan vexla och för öfrigt styres icke af naturlagarnes nödvändighet utan af Skaparens vilja. Quetelet åter gör tydligen ingen skilnad på naturlag och den uti de statistiska typerna framträdande regelbundenheten. I afseende på hvardera skiljer han mellan *causes motrices* och *causes perturbatrices*, men betraktar både naturföreteelserna och de statistiska såsom i lika grad verkningar af på en gång nödvändiga och tillfälliga kausalförbindelser. Den af Quetelet tillämpade naturvetenskapliga uppfattningen af de menskliga tingen har ifrigt omfattats utaf en del följande forskare men bekämpats af ännu fler. Föreställningen om stor lagbundenhet uti de statistiska företeelserna har dock ej deraf rubbats. Den riktiga uppfattningen af denna fråga, eller af de statistiska typernas konstans, kan endast vinnas genom att uppdela dem uti olika grupper, så som ofvan skett, och betrakta hvar grupp för sig med hänsyn till nämnda egenskap. Men innan jag skrider dertill, torde nödvändigt vara att precisera hvad vi böra förstå med typernas föränderlighet och oföränderlighet.

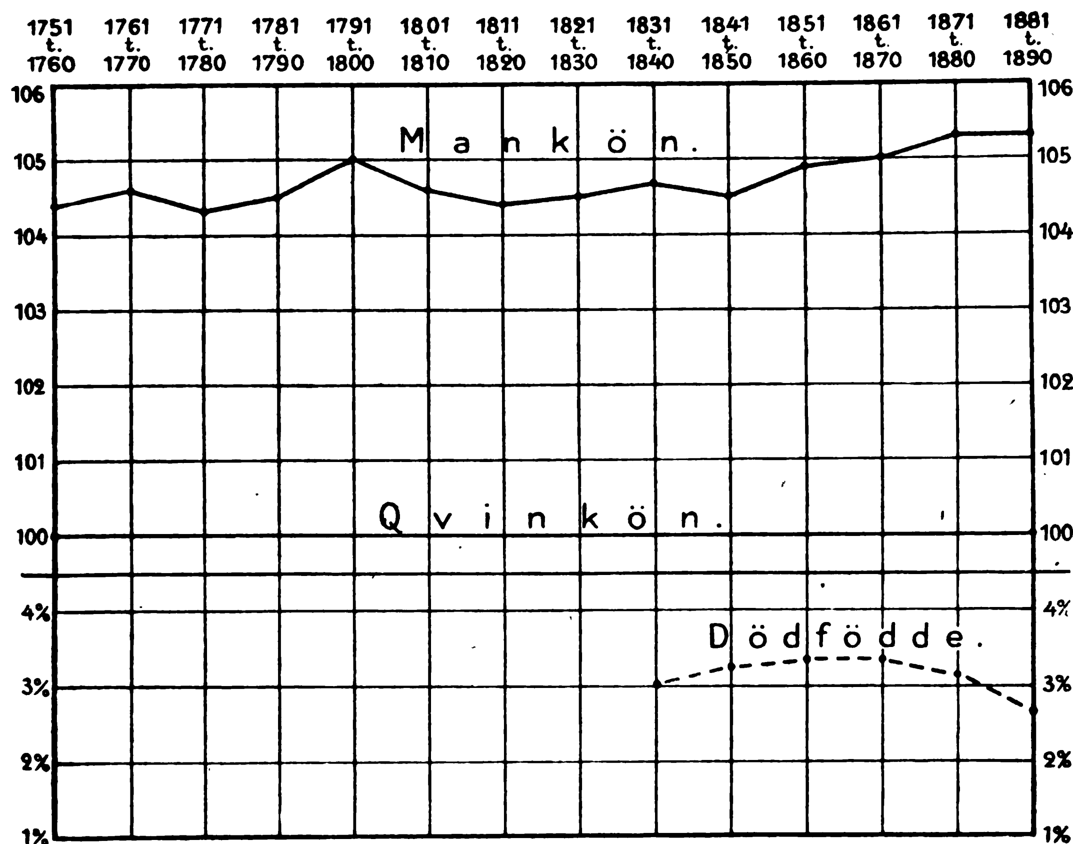
Alla menskliga företeelser äro variabla. Det är detta, som föranleder den statistiska metodens användning på dem, hafva vi ofvan sett. Men dessa variationer

uti hvarje enskildt fall hafva omedelbart intet att skaffa med frågan om typernas konstans. Ehuru företeelsen varierar uti hvarje särskildt mätt af densamma, t. ex. uti hvarje individs längd eller de olika årskontingenterna af brott, så kan likväl typen existera såsom fullt konstant. Typen är medelmåttet af de många enskilda måtten och oaktadt dessa årligen eller för hvarje fall variera, är dermed ej sagdt att icke typen kan förblifva densamma. De typen tillhörande variationerna, till hvilka vi i nästa kapitel komma, äro något annat än typens föränderlighet eller oföränderlighet. Men den senare belyses af de förra. Genom att iakttaga variationerna kan man konstatera, huruvida typen är föränderlig eller ej, äfven med ett ej synnerligen stort material, ty typens konstans röjer sig uti variationernas uppträdande. Oscillera dessa omkring typen såsom omkring ett centrum, så har man all anledning att antaga dess oföränderlighet, åtminstone tills vidare. Variera deremot de enskilda måtten öfvervägande eller städse åt ett bestämdt håll, öfver eller under den hittills funna typen, så innebär detta, att typen sjelf efter hand flyttar sig i variationernas riktning, m. a. o. att företeelsen växer eller aftager i styrka, och dess typiska mätt naturligen då sammalunda. Typernas karakter af lag i betydelse af en företeelsen beherskande orubblig makt eller blott af regelbundenhet och ordning beror tydligen härpå. Endast den oföränderliga typen kan möjligen göra anspråk på namn af lag, de föränderliga deremot må nöja sig med den anspråkslösare men riktigare benämningen regelbundenhet eller ordning, såsom Süssmilch kallade dem.

Oföränderliga typer. «Allt flyter» är ett bevingadt ord, hvars sanning dock först nutidens vetenskap kunnat till fullo inse och bekräfta. Men om vi bortse från de obegränsade tidrymder, med hvilka naturen slösar, och hålla oss till de mikroskopiska mått af tiden, som menskligheten erfarenhet omfattar, så kunna vi visserligen tala om oföränderliga företeelser och dem beherskande lagar, icke blott på naturens område utan äfven beträffande menniskan. De ofvan omnämda statistiska typerna af första slaget, *naturtyperna*, ss. kroppens mått och tillväxt, fruktsamhetsåldern, de föddas kön o. s. v. äro otvifvelaktigt sådana. Visserligen har det uppgifvits, att befintliga rustningar och liknande från Medeltiden skulle ådagalägga, att den tidens män hafva varit kortväxtare än deras nu lefvande ättlingar. Jag tviflar starkt på dessa iakttagelser sjelfva men framför allt på de deraf dragna allmänna slutsatserna. Men äfven om dessa vore riktiga, visa de, att förändringarne uti kroppsstorlek måste mätas med seklernas mått. Naturtypernas grund är i arten eller rasen inneboende under långa tider nedärfda anlag, och det synes föga sannolikt, att dessa mått under den jemförelsevis korta tiden af ett eller några få århundraden undergå en förändring. Den enda företeelse af detta slag, hvarom vi äga en mer än hundraårig erfarenhet, könen bland nyfödde, visar äfven ett oföränderligt bestånd, såsom synes af nedan uppdragna kurva öfver könen bland lefvande födde i Sverige i tioåriga medeltal åren 1751—1890 [1]).

[1]) Efter *Sveriges officiella statistik Litt. A. Befolkningsstatistik*, XVIII m. fl.

———— *Proportionen mellan de lefvande föddes kön uti* ***10****-åriga medeltal* ***1751-1890.***
– – – – – – *De dödfödde i procent af lefvande födde uti* ***10****-åriga medeltal* ***1831-1890.***



Den ringa stegring, kurvan antyder uti mankönets tal under senaste årtionden beror på ett minskadt antal dödfödde, såsom den bifogade kurvan öfver dödfödde utvisar [1]), bland hvilka mankönet är starkt öfvervägande, och icke på en verklig förändring i afseende på födslarnes kön. Förhållandet mellan de föddes kön är alltså en konstant typ, hvilken emellertid skulle framträda vida tydligare äfven uti små massor af födde, ifall dessa framställdes på annat sätt än som nu sker. Men detta torde jag bli i tillfälle att en annan gång få närmare utveckla.

Otvifvelaktigt kunna äfven på vissa företeelser af detta slag menniskornas lefnadssätt störande inverka. De äro nemligen icke alla i samma grad undandragna yttre påverkan. Sålunda kan den fysiska, men isynnerhet den psykiska utvecklingen

[1]) Statistiken öfver dödfödde, i Sverige började 1775, blir dock först efter 1830 något så när tillförlitlig.

påskyndas eller hejdas af den yttre omgifningen. Man jemföre blott de fattiga och de rika klassernas barn i dessa afseenden, och man kan äfven utan exakta mätningar konstatera olikheterna härutinnan. Likaså är visst, att sjukliga afvikelser från det normala måttet i många hithörande fall kunna förekomma, såsom då man i Förenta Staterna trott sig finna, att fruktsamhet och fruktsamhetsåldern starkt aftaga bland qvinnor, som egna sig åt ansträngande arbete med hufvudet. Men i dylika fall förändras dock den inneboende typen blott öfvergående. Naturen återtager genast sitt normala mått, när de störande inflytandena upphöra. Typerna af denna ordning äro som de ärfda egenskaperna i hög grad konservativa. De kunna i sjelfva verket kallas oföränderliga, blott med iakttagande af att de för olika raser och folk äfvensom för de skilda könen kunna vara olika [1]. Det gifves öfver- och undertyper af detta slag, alldeles såsom menniskorna låta naturligen gruppera sig i öfver- och underordnade raser, folk, stammar o. s. v. — Vexlingarne uti typen falla sålunda inom rummet och äro bundna vid hvar sin ort eller annorledes. Till tiden äro deremot dessa typer fullt konstanta.

Föränderliga typer.. Typerna af andra och tredje slaget äro utan undantag föränderliga. Föränderligheten må följa ett längsammare eller snabbare tempo, den må för en längre eller kortare tid alldeles upphöra, den finnes der dock. Den följer med dessa typers grund och ytterst af den allmänna politiska, sociala och ekonomiska utvecklingen. Endast under perioder af stillestånd ss. under Medeltiden måste dessa typer synas vara konstanta. Ju raskare framåtskridandet eller förfallet är, desto rörligare blifva de. Likväl kan sannolikt en skilnad härutinnan göras mellan typerna af första slaget, *kollektivindividernas* mått, och de andra. Enligt sin natur tyckas de förra böra vara mera konstanta än de sist nämda. Under tidigare århundraden har också familjen och hushållet inom olika samhällslager liksom företaget helt visst företett mycket konstanta mått. Det ena har under mansåldrar varit det andra likt som den ena nöten den andra. I närvarande tid pågår emellertid just här de största omgestaltningar, hvilka naturligen göra, att den forna stadgan uti alla hithörande företeelser ersatts af rätt stor rörlighet. Hushållet, som förr var en grupp lika mycket för produktionen som för konsumtionen, inskränkes dagligen mer och mer till att tjena endast det senare ändamålet. Beträffande företagen råder sammalunda de största omhvälfningar på grund af industrialismens snabba utbredning på alla arbetsfält. Detta oaktadt förete äfven i nutiden den fattigare befolkningens hushåll liksom handtverket och böndernas jordbruk, de små företagen alltså, temligen likformiga och konstanta mått, såsom statistiken häröfver allmänt utvisar. Beträffande vidare yrken och klasser torde man utan fara att taga fel kunna påstå att aldrig större förändringar uti deras fördelning på kort tid ägt rum än just under senaste årtionden. Industriens och kommunikationsväsendets enorma utveckling har vållat en motsvarande förskjutning uti yrkesgruppernas talförhållanden. Äfven

[1] Att äfven andra förhållanden kunna medföra konstanta olikheter bevisas af förhållandet mellan könen bland de *oäkta* födde, som vanligen till mankönets nackdel afviker från det allmänna måttet, om af sociala eller fysiologiska grunder är ovisst.

qvinnornas starka inträngande på det manliga arbetsområdet verkar åt samma håll. Den närvarande tiden måste i afseende på kollektivindividernas existens, sammansättning och verksamhet betraktas som en öfvergångsperiod, hvadan den forna stabiliteten som sagdt fått vika för relativt stor föränderlighet, hvarom äfven alla länders yrkesstatistik trots sina brister upplyser. Otvifvelaktigt återverkar detta äfven på den med yrkesfördelningen samhörande sociala grupperingen uti klasser, hvilka dock enligt sitt väsen äro mera konstanta än yrkena.

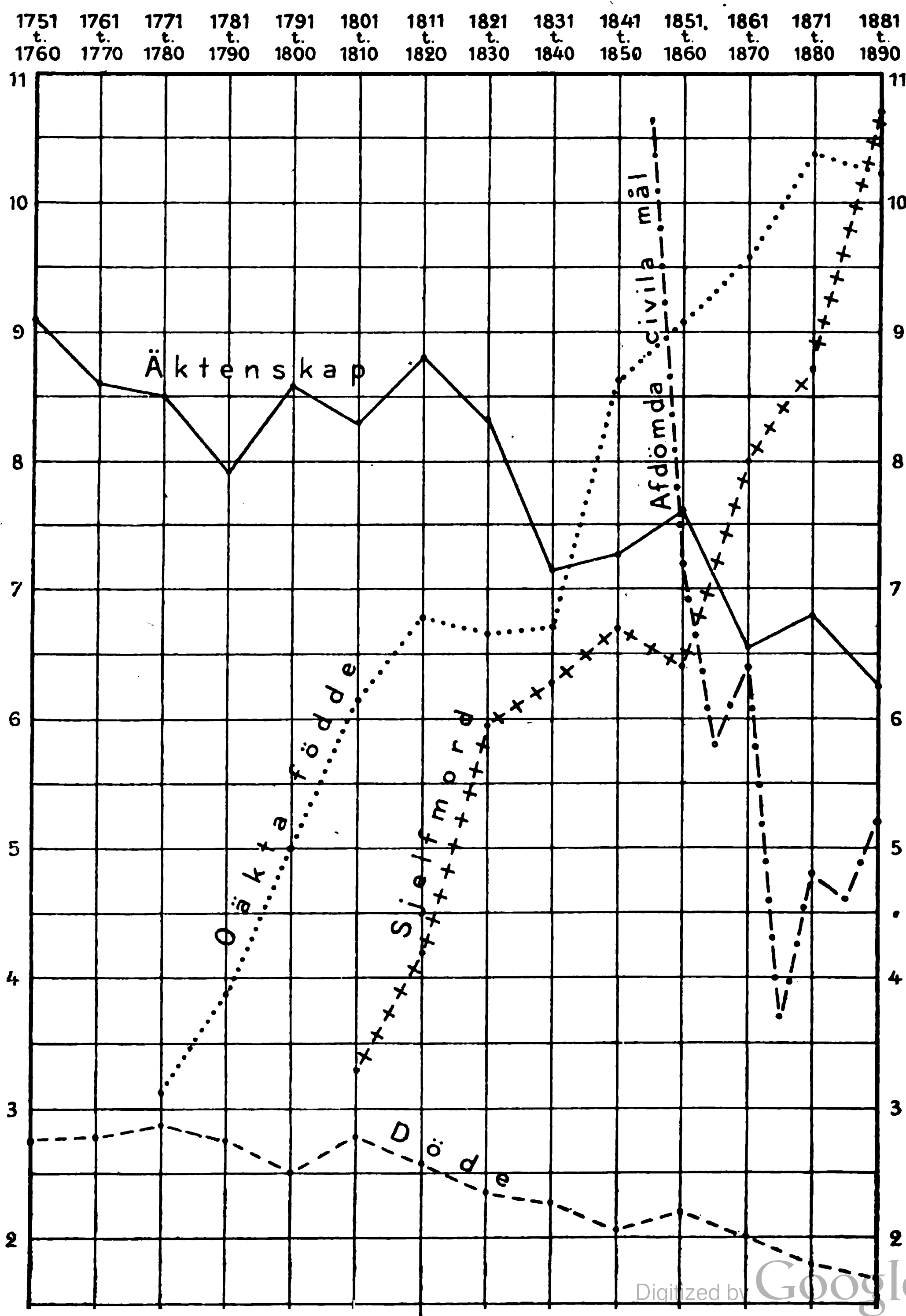
Typerna af tredje slaget, de tusen stridiga inflytelsernas facit, *resultanttyperna* som jag ofvan kallat dem, äro enligt sin natur de mest föränderliga, om också äfven de under tider af stillastående säkerligen kunna förete betydande oföränderlighet. I närvarande tid äro de alla stadda på rörlig fot än uppåt än nedåt. Det är tillräckligt för att belysa detta att hänvisa till å nästa sida angifna kurvor öfver dödlighet, äktenskaplighet, oäkta födde, sjelfmord, i första instans afdömda civila mål, allt i Sverige under de tider, för hvilka vi derom äga statistik [1]).

Dessa kurvor behöfva ingen vidare kommentur. Jag vill endast tillägga att likartad vexling framträder uti typerna till alla företeelser af detta slag. De äro samtliga i hög grad föränderliga.

Men samtidigt måste erinras om, att det är möjligt, ja högst sannolikt att utvecklingen efter hand skall föra derhän, att vissa typer af detta slag blifva såsom de af första ordningen konstanta. Framför allt torde detta snart nog kunna ske i afseende på *mortaliteten*, såsom efterföljande betraktelse utvisar, hvarvid jag emellertid för enkelhetens skull till en början antager, att folkmängden är stillastående. Om nemligen i den närmaste framtiden ett verksamt tuberkulin kan upptäckas liksom medel af olika slag mot öfriga infektionssjukdomar, så att menniskorna i regel komma att dö endast s. k. naturlig död genom organismens utlefvande, så måste till en början dödligheten häraf sjunka ned kanske ända till 8 à 10 pro mille. Men efter hand som alla de sålunda till lifvet bevarade hinna upp till lefnadens naturliga gräns, 70 à 80 år, skall dödligheten åter tilltaga, ända tills den når den gräns som angifves af $\frac{1000}{\text{naturliga medellifslängden}}$. Alltså om vi med hänsyn till dels olycksfall, som icke kunna förebyggas, dels den mindre lifskraft, som de många bevarade s. k. dåliga lifven otvifvelaktigt äga, sätta den naturliga åldersgränsen i medeltal till 70 år för Svenskarne, så blir mortalitetens konstanta mått $\frac{1000}{70} = 14{,}3$ ‰. Under denna mortalitetssiffra skall man sedan svårligen kunna komma, ty här stöter man på de i rasen nedärfda egenskaperna och dessa låta blott i ringa grad påverka sig af yttre förhållanden. Detta under förutsättning, att folkmängden är stillastående, d. v. s. att det ej födas flere än som dö och att den s. k. oorganiska omsättningen, ut- och inflyttning, ej störande inverkar på folktalet. Det är de förhållanden, som tillnärmelsevis redan existera i Frankrike. Skulle åter nativiteten fortfarande öfverstiga dödligheten eller emigrationen immigrationen, såsom fallet nu

[1]) Efter *Sveriges officiella Statistik, Litt. A* och *B*.

———— *Äktenskap på 1000 af medelfolkm. uti 10-åriga medeltal 1751–1890.*
– – – – – – *Döde på 100 af medelfolkmängd. uti 10-åriga medeltal 1751–1890.*
. . . . *Oäkta födde på 100 af lefvande födda barn uti 10-åriga medelt. 1771–1890.*
.—.—.—.— *I första instans afdömda civila mål på 1000 af medelfolkmängden uti 5-åriga medeltal 1851–1890.*
+ + + + + + *Sjelfmord på 100,000 af medelfolkm. uti 10-åriga medelt. 1801–1890.*



är i Sverige, så måste tydligen dödlighetssiffran sjunka under det ofvan funna quotralet 14.3 ‰, i det att det då födes flere än som dö, eller många i landet födda dö utrikes. Men ytterst sannolikt är, att i samma mån döden inträder först vid lefnadens naturliga gräns, kommer nativiteten att sjunka och efter hand äfven den blifva konstant samt ungefär lika med dödligheten 14.3 ‰. Endast en stark ökning uti tillfällena till utkomst eller en fortsatt öfverskjutande emigration skulle kunna alltjemt medgifva en högre nativitetssiffra eller öfver hufvud en växande sådan. Men sannolikt är, att intetdera skall i någon större mån inträffa, eller om det inträffar, i sina verkningar balanseras genom ökade behof o. s. v., så att *nativiteten* och väl äfven *äktenskapligheten* komma att förete konstanta mått, m. a. o. de såväl som mortaliteten gifva typer af första ordningen, naturtyper i stället för såsom nu endast resultanttyper.

KAPITEL V.

Typen och dess variationer.

Variationer och deras intervaller. Den moderna utvecklingsläran har gjort uttrycket och begreppet «variationer» populära. Förutsättningen för det naturliga urvalets verksamhet till bildande af nya former och arter är förekomsten af variationer hos de lefvande varelserna. Utan sådana vore intet urval möjligt. Med uppkomsten af denna lära har derför uppmärksamheten riktats på de hos individerna vexlande måtten så som aldrig tillförene. Man har sålunda konstaterat hvad som förr endast var ett talesätt, att det ena äpplet icke är det andra likt. Hvarje växt- och djurindivid företer andra mått på blommor och blad, i afseende på färg, hår, fjädrar, ben o. s. v. än hvarje annan till samma art hörande individ. Vårt öga märker oftast ej detta; men den närmare undersökningen visar, att i den organiska verlden alla storhetsmått vexla. Att detsamma är fallet med menniskan och framför allt den ändlösa raden af hennes verk, veta vi utan undersökningar. De vexlande storhetsmåtten göra det understundom här till och med svårt att se, att det ena och det andra blott är skilda fall af samma sak.

För det naturliga urvalet torde det vara likgiltigt, huru dessa vexlande mått förhålla sig, blott de finnas och finnas i tillräcklig mängd och storlek. Selectionsläran egnar derför variationerna som sådana jemförelsevis föga uppmärksamhet. Men för den vetenskap, hvars föremål just är storhetsmått, nemligen inom menniskans verld, statistiken, blir beskaffenheten af dessa vexlande mått en högvigtig sak. De kunna nemligen förhålla sig på tvenne väsendtligen olika sätt. I ena fallet stå vex-

lingarne i storlek icke i något synbart förhållande till hvarandra eller till ett gemensamt mått, i det andra framträder ett sådant förhållande mer eller mindre tydligt. Vexlingarne af första slaget förekomma väl mest uti menniskans verld; de af det senare slaget tillhöra företrädesvis den öfriga organiska verlden men äfven menniskan i fråga om hennes person och beträffande dessutom en stor del af hennes verk och handlingar. Det förra slaget af vexlande mått lyda ingen märkbar lag och förete ingen ordning; sådana äro t. ex. folktalet, emigrationens eller förmögenhetens storlek, dödsfall uti epidemier o. s. v. Hvarje enskildt fall eller uppträdande af företeelsen har sitt mått för sig, öfver hvilket företeelsen tydligen intet eller mycket litet har att säga. Måttet är helt och hållet gifvet utifrån, af yttre förhållandens tillfälliga förening. En följd häraf är, att måtten blifva ytterst vexlande; gränserna mellan störst och minst ligga långt isär, och man finner de enskilda fallen utan ordning grupperade mellan dem.

Det andra slaget af vexlande mått är det, då de enskilda fallen variera, men inom relativt trånga gränser och vidare variationerna mer eller mindre symmetriskt ordna sig efter sin storlek samt synas liksom oscillera omkring en medelpunkt. Det är då också ofta icke variationerna, som först märkas, utan fastmer ett för hela arten gällande mått. Åtminstone har så varit fallet beträffande växter och djur. Man mätte och beskref några få exemplar och bestämde dermed hela artens storhetsmått. Men ett sådant existerar blott såsom en räkneenhet, i det att hvarje individ har sina egna mått; men olikheterna äro i regeln ytterst små, ofta ej skönjbara utan noggranna mätningar. Bland menniskorna förekomma äfvenledes detta slag af vexlande mått, dock äro vexlingarne mestadels så stora, att de utan vidare märkas. Ja, ej sällan se vi omedelbart endast dessa, och det behöfves mätning och räkning för att finna, att de alla röra sig omkring ett medelmått, en typ. Undantager man den menskliga kroppens yttre mått, så torde väl de flesta andra af detta slag, som förekomma beträffande menniskan, vara så beskaffade. Först statistikens massobservationer kan ådagalägga, att de individuella måtten här verkligen äga denna karakter.

Det för sist nämda individuella mått eller variationer kännetecknande är således, att de tydligen beherskas af en i arten eller företeelsen inneboende makt. De nå icke utöfver vissa af dess natur bestämda gränser — utom naturligen uti fall af abnormitet, hvarmed icke är att räkna. De äro relativt små och kunna betraktas som afvikelser från ett medelmått. Med skäl kunde man derför ock kalla dem «afvikelser», dermed tillkännagifvande deras förhållande till en dem beherskande typ och på samma gång skiljande dem från det ofvan nämda andra slaget af vexlande mått, de fullkomligt obestämda. En svensk statistiker, Sundbärg, har ock användt de närslägtade uttrycken «afvikning» och «afvikningstal» för ungefär samma sak. Dock hafva dessa uttryck det emot sig, att de kanske alltför starkt betona beroendet af typen. Beträffande växt- och djurverldens mått äro dessa uttryck fullkomligt på sin plats; på de flesta menskliga förhållanden passa de mindre, ty typens makt öfver de enskilda fallen är här ej så märkbar. Bestämdt olämpligt är

deremot, att nämna dessa vexlande mått «fel», en term som härleder sig från lyckospelet och sannolikhetsräkningen, hvarmed Quetelet och efter honom några andra författare belysa och förklara alla hithörande förhållanden. För min del har jag föredragit, att kalla dem «variationer», enligt terminologien för denna sak på det område, der den tydligast framträder, det naturvetenskapliga.

De på detta sätt såsom variationer till en typ bestämda måtten skilja sig hvart och ett från det andra genom ett större eller mindre mellanrum, *intervall*. I naturen äro dessa intervaller ofta omärkliga, i det att variationerna följa kontinuerligt, eller också enhet för enhet. Vid den statistiska mätningen af företeelserna är det omöjligt att iakttaga de kontinuerligt vexlande måtten och äfven en fixering af dem enhet för enhet kan vara besvärlig eller olämplig. Af denna grund måste inom statistiken variationernas intervaller konventionelt bestämmas. Detta bestämmande sker närmast med hänsyn till vår förmåga att tydligt skilja emellan en variation och nästa derintill liggande eller eljest vår beqvämlighet. Sålunda fastställes vid mätningar inom antropometrien såsom variationernas intervall icke gerna 1 mm, enär detta mått är svårt att urskilja, visserligen icke heller 1 dcm, hvilket gäfve ett för groft mått för menniskokroppen, utan företrädesvis 1—5 cm, närmare bestämdt genom en decimal om så behöfves. Sammalunda vore det högst opraktiskt att bestämma arbetslönerna efter hvarje ett öre eller inkomsterna efter hvarje en krona, hvarmed de vexla. Och beträffande stycke-intervallerna vore likaså olämpligt att bestämma variationerna för dödligheten eller nativiteten inom ett folk efter hvarje enstaka dödsfall och födelse. Man skulle på detta sätt få en oöfverskådlig mängd variationer utan reda och öfversigtlighet. Deremot måste tydligen i afseende på t. ex. barnens antal inom äktenskapen och familjerna såsom variationernas intervall tagas en individ. På företeelsens egen natur och deraf beroende storlek grundar sig sålunda ytterst det konventionella bestämmandet af intervallerna. Men den närmaste hänsynen dervid är behofvet att ej få för många variationer att göra med samt möjligheten att erhålla af hvar och en för sig en fullt tydlig bild. För öfrigt sammanhänger det konventionella bestämmandet af variationernas intervaller och sålunda äfven af dem sjelfva med de olika sätten att uttrycka de statistiska företeelsernas mått. Men detta är ett så vidlyftigt ämne, att det kräfver en afhandling för sig, och kan här ej ens i förbigående omhandlas.

Det återstår endast att tillägga att tack vare detta tillvägagående variationernas, — egentligen variationsgruppernas — *antal* vanligen ej blir öfvermåttan stort. Ty på intervallernas storlek beror i hufvudsak detta antal. Men endast genom att på detta sätt begränsa variationernas antal blir det möjligt att med lätthet få fram typen och se dess förhållande till de förra.

Typen och dess variationer. En företeelses storhetsmått uti de enskilda fallen kunna tänkas vexla mellan 0 och ∞, om ock oändligheten här blott är att fatta relativt. I förra fallet existera inga variationer, i det senare ingen typ. Den statistiska typen ligger städse mellan dessa båda ytterligheter. Den är en typ med

variationer. Logiskt sedt är typen det primära, variationerna det sekundära på samma sätt som företeelsen och de enskilda fallen deraf t. ex. döden och dödsfallen. Men vår kunskap om typerna går den omvända vägen: från variationerna eller de enskilda fallens storhetsmått till det typiska måttet. Vi uppfatta med våra sinnen blott enskilda individer och fall, men leda oss från dessa till typen. Blott de förra äro konkreta, den senare är ett abstraktum. Det samma är fallet med genus- eller artbegreppet i fråga om alla våra föreställningar. Men den skilnaden råder dock mellan det vanliga logiska artbegreppet och typens quantitativa artbegrepp, att det förra städse återfinnes hos hvarje individ eller fall som dess första kännetecken, medan typens mått till äfventyrs icke finnes hos något eller blott hos få enskilda fall. Detta följer af det quantitativas natur. Typen är ett räknestycke, ett medeltal af de enskilda fallens vexlande mått. Det är ej gifvet, att detta medeltal ofta framträder uti de senare, oaktadt de alla oscillera deromkring. Uppdelade man t. ex. Sveriges medelfolkmängd år 1894 efter lokaliteten i vid pass 4873 grupper om 1000 individer i hvarje och iakttog dödsfallens förhållande under året inom hvar och en sådan grupp, så är ganska säkert, att blott få af dessa grupper företedde mortalitetens allmänna typ för året 16,4 ‰ utan flertalet ibland dem tal som ligga öfver eller under nämda mått, men så ordnade omkring detta, att man tydligt nog kunde se, att det utgör deras centrum.

Men ännu en skilnad mellan det logiska artbegreppet och det quantitativt statistiska må i detta sammanhang bemärkas. Det förra framställes i ord, som sjelfva äro abstrakta, och motsvaras icke af en för sinnena förnimbar bild; det senare, den statistiska typen, uttryckes genom ett konkret tal. Ett abstraktum uttryckt uti en konkret storhet, detta är en egenhet uti det quantitativa artbegreppet, som man ej må förglömma; ty eljes kan det hända, att man faller offer för frestelsen att uti den statistiska typen söka en konkret bild af företeelsen. Det var till en del på detta sätt QUETELETS' *l'homme moyen* kom så mycken både förargelse och förvirring åstad[1]). Den statistiska typen är trots sin konkreta framställning ett abstraktum på samma sätt som hvarje företeelse i motsats till de enskilda fallen deraf. Ihågkommer man blott detta, så kan man emellertid kort och godt uttrycka förhållandet mellan typen och dess variationer så: *Typen är företeelsens mått, variationerna de särskilda måtten på de enskilda fallen af nämda företeelse.*

Enligt denna definition på typen och dess variationer äro de senare städse de enskilda individernas eller fallens mått, något som naturligen icke hindrar att de framställas såsom t. ex. ofvan i exemplet om mortaliteten i Sverige år 1894 genom relationen till någon konstant (i detta fall 1000 af medelfolkmängden) eller på annat öfverenskommet sätt. Men genom denna definition är det uteslutet att typer, undertyper nemligen, blifva betraktade som variationer. En generaltyp af mortaliteten innesluter uti sig, såsom ofvan sid. 17 är angifvet, en mängd undertyper ss. man-

[1]) QUETELET betraktade dessutom *l'homme moyen* såsom «*le type de tout ce qui est beau, de tout ce qui est bien*» *(Physique social, II)*, som idealtypen alltså, dermed ännu mer ökande begreppsförvirringen.

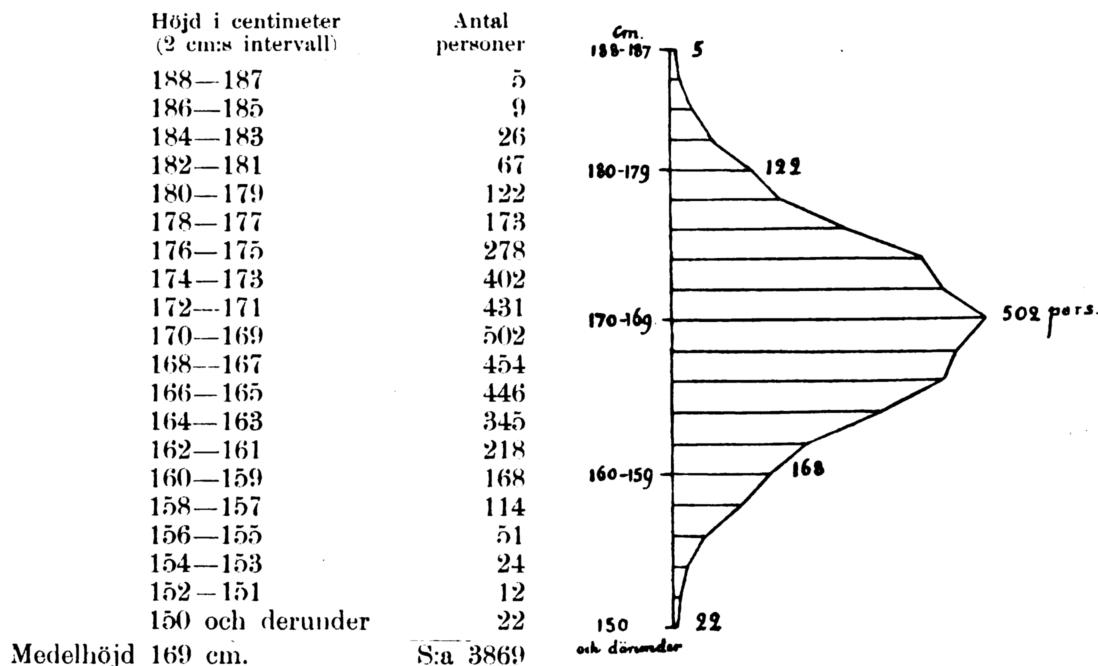
könets dödlighet och qvinkönets dödlighet, de olika åldrarnes o. s. v.; och han är dessas medeltal såväl som samtliga de enskilda dödsfallens. Men det vore vilseledande att nu betrakta dessa undertyper såsom variationer till generaltypen. Man komme derigenom att få variationer, som i motsats till variationernas natur vore konstanta, i det att de sjelfva vore typer. Åtminstone måste man i så fall komma öfver ens om att bestämdt skilja mellan variationer såsom de enskilda fallens mått och konstanta variationer, som äro undertyper. Men det är bättre att förlägga skilnaden, hvarom här är fråga, till typernas område efter dessas uppdelning uti öfver- och underordnade arter och grupper, såsom ofvan är angifvet. Variationerna böra enligt sin natur betraktas och behandlas som rörliga och icke som konstanta storheter. Detta motsäges icke af det förhållandet, att variationernas följd efter hvarandra kan vara mer eller mindre konstant, såsom fallet är med de periodiska variationerna, hvarom mera nedan.

Variationernas fördelning omkring typen. Likformiga och olikformiga variationer. Vid den matematiska behandling af dessa frågor, som QUETELET stundom använde och sedan af några senare författare med ifver omfattats, främst af LEXIS och WESTERGAARD, den matematiska skolans inom statistiken märkesmän, framställes förhållandet mellan typen och variationerna på samma sätt som observationerna för att finna en stjernas läge, som träffarne på en skott-tafla eller de olika kasten vid lyckospelet. I alla dessa fall gruppera sig de enskilda observationerna m. m. omkring den fasta och i de båda sist nämda fallen förut kända typen fullt likformigt, blott man tillräckligt många gånger utför desamma. Efter sitt läge öfver eller under typens numeriska mått vill jag kalla variationerna af ena slaget, som visa ett högre tal, *öfvervariationer,* de af andra slaget med lägre värden *undervariationer,* ett beteckningssätt som utan svårighet kan tillämpas på de använda exemplen, och som beträffande de statistiska variationerna gifver sig sjelf. I de nämda fallen alltså blifva öfver- och undervariationer vid ett tillräckligt stort antal kast m. m. nästan alldeles lika många; och de fördela sig äfven mycket likformigt på hvardera sidan, så att den kurva de tillsammans bilda motsvarar koëfficienterna uti binomialteoremets expression t. ex. $a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$.

Detta är den fullt och i alla afseenden *likformiga* fördelningen af variationerna omkring typen. Den förekommer äfven inom statistiken, men ej synnerligen allmänt. Det bästa exempel derpå, som kan anföras, äro de från antropometrien hemtade data, såsom nedanstående tabell öfver kroppslängden hos 3869 värnpligtige samt den dertill fogade kurvan visa [1]).

---

[1]) Materialet till denna statistik är hemtadt från beväringsmönstringarne inom staden Lund och kringliggande härad under innevarande årtionde.



Höjd i centimeter (2 cm:s intervall)	Antal personer
188—187	5
186—185	9
184—183	26
182—181	67
180—179	122
178—177	173
176—175	278
174—173	402
172—171	431
170—169	502
168—167	454
166—165	446
164—163	345
162—161	218
160—159	168
158—157	114
156—155	51
154—153	24
152—151	12
150 och derunder	22
Medelhöjd 169 cm.	S:a 3869

Utom de antropometriska mätten är det blott könet bland nyfödde;[1]) och andra lika konstanta företeelser, som kunna uppvisa en så likformig anordning af variationerna. Förutsättningen för densamma är nemligen, att typen sjelf är konstant; men som vi hafva sett är detta fallet blott med de ofvan s. k. naturtyperna, hvars grund är att söka uti artens läggning. Rent tillfälligt kunna naturligen likformiga variationer uppvisas beträffande andra företeelser vid en viss tidpunkt eller uti en liten statistisk massa; men tagna i stora massor och för längre tid skola dessa städse förete en helt annan eller olikformig anordning af variationerna. För öfrigt äga ej heller flertalet konstanta typer en fullt likformig anordning af variationerna. Det ligger nemligen i sakens natur beträffande alla hithörande på tillväxt beroende företeelser, att yttre inflytelser ofta kunna hämma växten, medan de deremot väl aldrig förmå föra den längre, än den enligt artens natur i hvarje fall skulle gå. Ingen kan lägga en handsbredd till sin längd. Med andra ord, yttre inflytelser kunna afbryta tillväxten men icke gerna föra den vidare. Undervariationer måste derför

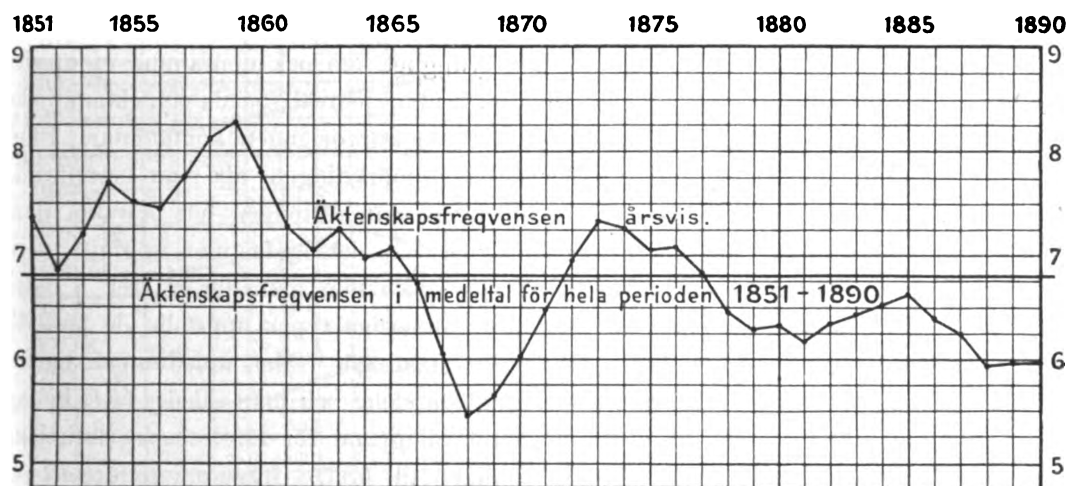
[1]) Proportionen mellan de lefvande föddes kön i Sverige har under tidsperioden 1749—1894 varierat mellan 102,1—106,4 mk på 100 qvk på sätt, som efterföljande tabell utvisar.

Under 6 år (1800, 1807, 1872, 1881, 1883, 1893)	har	proportionen	varit	106,4—106,0
» 19 »	»	»	»	105,9—105,5
» 37 »	»	»	»	105,4—105,0
» 34 »	»	»	»	104,9—104,5
» 28 »	»	»	»	104,4—104,0
» 16 »	»	»	»	103,9—103,5
» 2 » (1760, 1809)	»	»	»	103,4—103,0
» 2 » (1806, 1845)	»	»	»	102,9—102,5
» 2 » (1749, 1784)	»	»	»	102,4—102,1

vara vanligare än öfvervariationer, ett förhållande som dock med det sätt, hvarpå typen framställes nemligen såsom medeltalet uti en sluten statistisk massa, icke kan visa sig annorlunda än uti den större och mindre symmetrien uti variationernas fördelning ofvan och nedan den talrikaste termen (se tab. å föreg. sida).

Vanligare än den likformiga fördelningen af variationerna omkring typen är den *olikformiga*. Den förekommer vid alla föränderliga typer. Dock gestaltar sig denna olikformighet olika, allt efter som typen framställes på ett sätt eller på ett annat. Är typen medeltalet af samtliga de mått, som tagits t. ex. under 50 år af samma sak, och jemföras härmed det sista årtiondets observationer, så skola, i händelse typen förändrar sig till ett större mått, öfvervariationer starkare framträda och i motsatt fall undervariationer. Men i hvilketdera fallet som helst skola variationerna hopa sig på den sida om typen, som ligger i förändringens riktning. Nedanstående diagram öfver äktenskapsfreqvensen i Sverige för åren 1851/90 belyser detta slag af olikformig anordning. Man jemföre blott variationerna för t. ex. åren 1875/90 med typen för hela perioden, så framträder detta förhållande med all önskvärd tydlighet.

Äktenskapsfreqvensen på 1000 af medelfolkmängden årsvis 1851-1890.



Tager man deremot typen från samma begränsade massa, från hvilken variationerna äro hemtade, så bli nog dessa skäligen likformigt fördelade på ömse sidor om densamma, men samtidigt visar sig att öfvervariationerna företrädesvis tillhöra en tidsperiod, undervariationerna en annan. Olikformigheten är således ej upphäfd; den återfinnes uti variationernas tidsföljd, såsom af samma diagram framgår. Olikformigheten uti variationernas fördelning framträder i förra fallet i rummet, uti det senare i tiden.

Periodiska variationer och kompensativa variationer. Den alltigenom orienterande och skematiska karakteren af denna afhandling förbjuder mig att när-

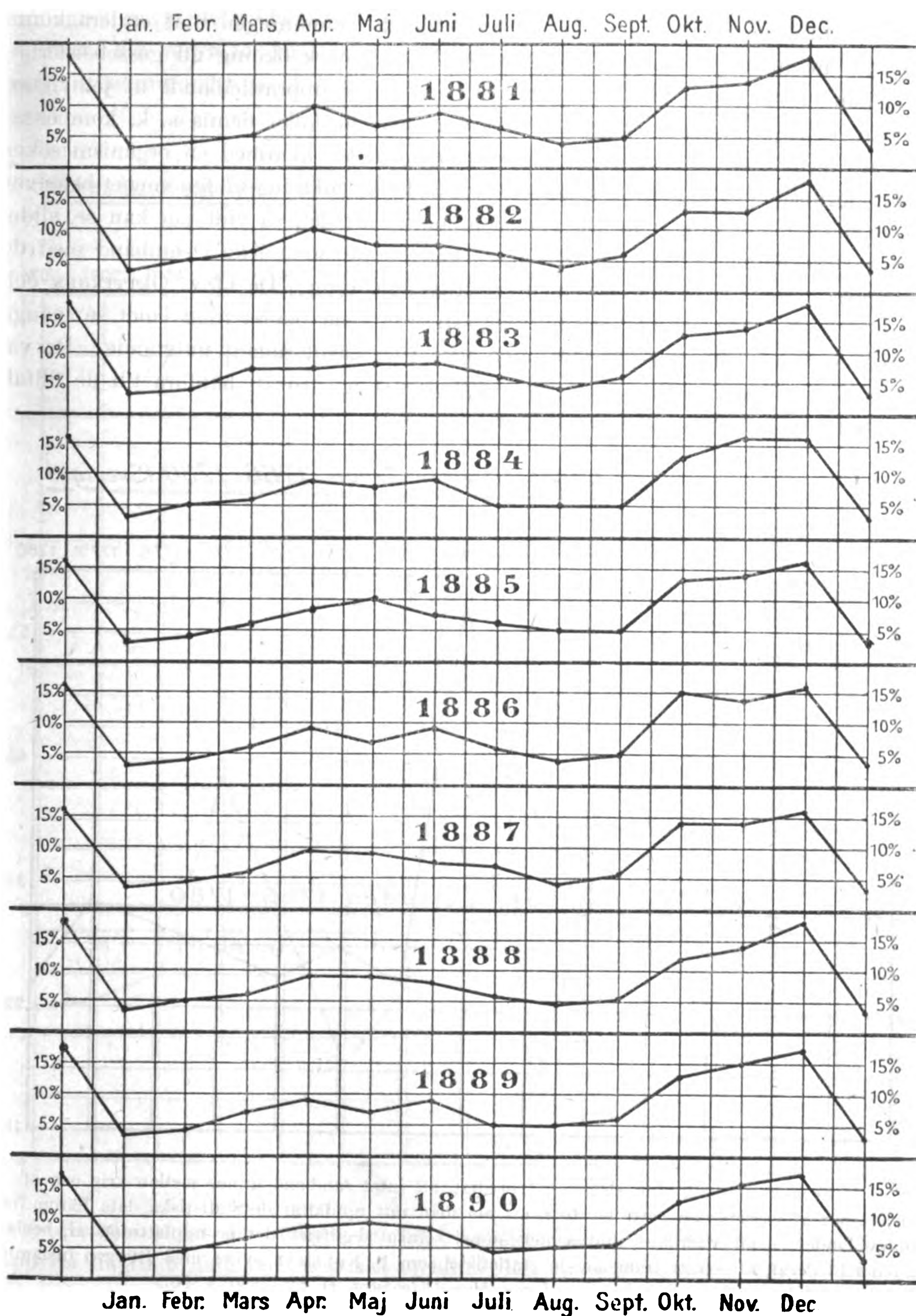
mare ingå på en undersökning af de olika slag utaf variationer, som möjligen kunna förekomma. Dock kan jag ej underlåta att om också blott helt flyktigt fästa uppmärksamheten vid tvenne sådana, som särskildt falla i ögonen, de periodiska och de kompensativa.

De *periodiska* variationerna sammanhänga med den periodicitet, som en stor mängd om ej de flesta menskliga förhållanden äro underkastade, och som följa af vår planets regelbundna rörelse omkring solen. Årstidernas skiften med olika värme och olika ljus utöfva ett mäktigt inflytande på menniskan liksom på allt lefvande, och deras periodicitet föranleder en regelbunden vexling uti alla de företeelser, som deraf påverkas. Undantager man de uti artens ärfda anlag grundade företeelserna, som gifva upphof åt de konstanta statistiska typerna, samt vissa af kollektiv-individerna beroende statistiska typer, så torde väl de flesta andra mer eller mindre påverkas af detta mäktiga yttre inflytande. Starkast framträder det emellertid uti de företeelser af olika slag, som gifva de statistiska typerna af tredje ordningen: nativitet, äktenskaplighet, mortalitet, criminalitet o. s. v. Följer man dessa månad för månad under en längre följd af år, så finner man oafsedt de förändringar uti de absoluta talen, som kunna efter hand inträda, att de särskilda månaderna inbördes förete bestämda talförhållanden. Med andra ord variationerna följa i en viss ordning efter årets vexlingar, såsom å motstående sida tecknade diagram öfver äktenskapen i Sverige under senaste årtionde utvisar.

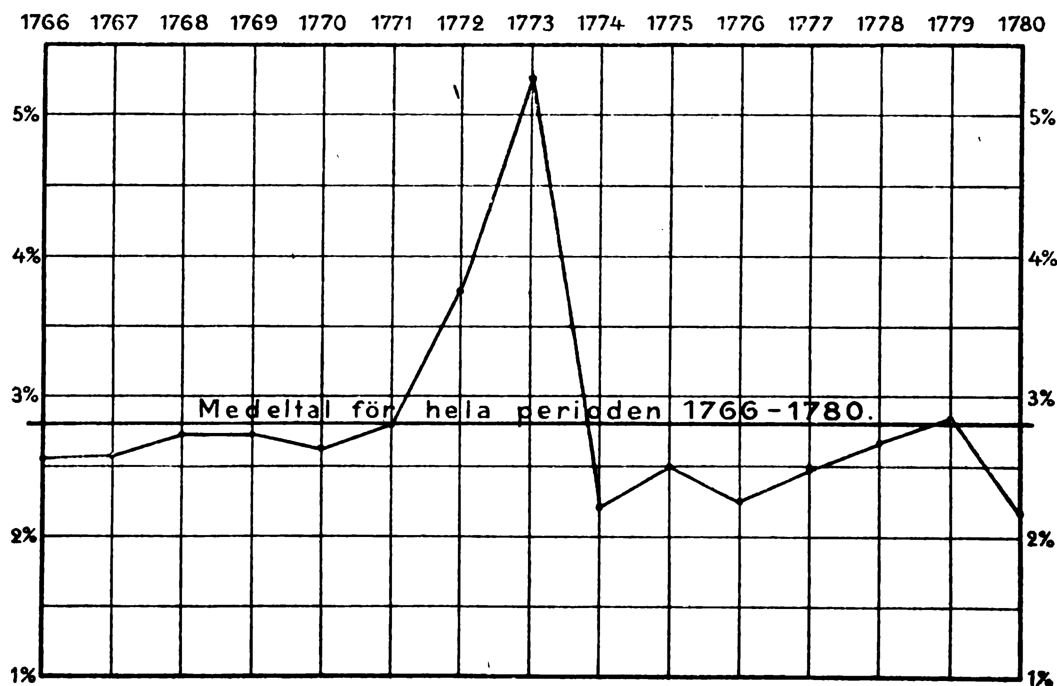
Periodiciteten framträder med mycken tydlighet, om ock densamma ej uteslutande kan tillskrifvas det planetariska omloppet utan jemväl sociala och ekonomiska vanor, olika för olika folk. I öfrigt behöfva dessa kurvor ingen kommentar. Blott vill jag ur metodologisk synpunkt tillfoga den anmärkningen, att man beträffande dessa periodiska variationer kan tveka, huruvida man rätteligen bör betrakta dem som variationer omkring en typ, medelmånadens, och ej fastmer uppfatta dem samtliga som typer, så att man får lika många typer som månader på året. I detta fall måste man såsom ett särskildt slag af föränderliga typer uppställa de periodiska. Det torde vara en smaksak, hvilketdera man gör. Men anledningen härtill är, att tiden liksom rummet kunna godtyckligt uppdelas och man således efter behag kan lägga ett större eller mindre mått deraf till grund för företeelsens statistiska uppmätning. Typen hänför sig sålunda vanligen till året, i fråga om de företeelser, som förlöpa i tiden, men intet hindrar att bestämma densamme med hänsyn till såväl en längre som en kortare tidsperiod. Lägges året till grund för typen, så förmärkes vanligen ingen periodicitet endast förändringar; men är typen bestämd efter årets delar, månaderna, visar sig den förra. Man kan i detta fall tala lika väl om periodiskt föränderliga typer som om periodiska variationer. Jag föredrager likväl det senare för att åt typbegreppet bevara så mycket som möjligt karakteren af ett fast, relativt oföränderligt mått.

De *kompensativa* variationerna äro på så sätt inbördes förbundna öfver- och undervariationer beträffande företeelser som förlöpa i tiden, att en starkt utpräglad sådan af ettdera slaget efterföljes af en likaledes starkt utpräglad motsatt. På ett

Årliga äktenskapsfreqvensen i procent fördelad på månader: 1881-1890.

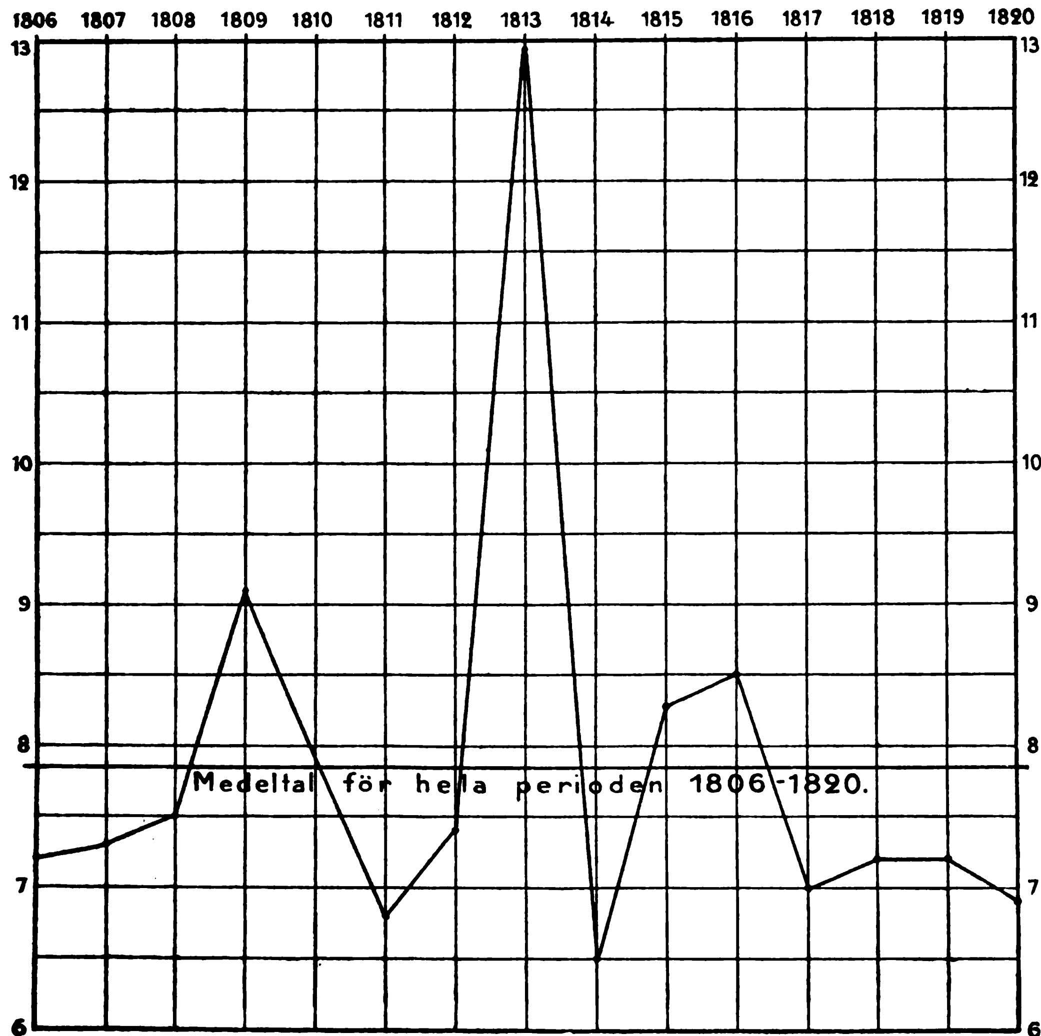


högt uppstigande vågberg följer en djupt liggande vågdal uti variationernas spel och omvändt. Redan ganska tidigt hade man iakttagit eller trott sig iakttaga detta. Särskildt förmenade man sig hafva funnit detsamma ifråga om födslarnes kön, men på det sätt att en stor afgång inom den lefvande befolkningen utaf ettdera könet t. ex. af männen genom ett krig efterföljdes af stark ökning uti gossebörderna. Och man fann häruti en providentiel anordning för upprätthållande af jemvigten emellan könen. v. OETTINGEN *(die Moralstatistik)* likställer denna s. k. kompensationslag med «*der geheimnissvolle Selbsterhaltungstrieb*», hvarmed en organism söker ersätta förlusten uti någon af sina delar. På denna tolkning af fenomenet behöfver jag ej spilla några ord, utan vill endast anmärka att det, så vidt jag kan se, alldeles icke förekommer ifråga om födslarnes kön, åtminstone icke i samband med de tilldragelser som angifvits såsom dess yttre anledning. De af v. OETTINGEN och andre till stöd för nämda uppfattning anförda data bevisa intet emot så många andra, som under likartade förhållanden icke röja något sådant inflytande. De vaviationer uti födslarnes kön, som äga rum efter krig, äro att hänföra till de tillfälliga oscillationer, som städse förekomma [1]).



[1]) Svensk statistik ådagalägger otvetydigt, att intet samband finnes mellan krig och öfvervariationer af gossebörder; och jag tror, att om man rätt uppfattar de statistiska data härom från andra länder, skall resultatet blifva detsamma. Huru seglifvad denna uppfattning är, bevisas emellertid deraf, att en så framstående statistiker som P. KOLLMAN synes med DÜSING instämma deri. *(Stat. Nachrichten über das Grossherzogthum Oldenburg,* H. 22 (1890) s. 90).

Andra företeelser deremot och särskildt de utaf det ofvan angifna tredje slaget, hvars typer äro resultanter af kämpande krafters spel, visa ofta kompensativa variationer. Jag vill här som exempel anföra blott två fall, ett för Sverige beträffande dödligheten vid det tillfälle, då den högsta dödssiffran antecknats uti våra statistiska annaler; det andra för Frankrike, då äktenskapligheten uppnådde både sitt maximum och sitt minimum före 1870 uti detta land. (Se diagrammen å föreg. o. denna sida).



Hvarje under en längre tid förd statistik öfver företeelser af detta slag kan uppvisa likartade fall, om de också ej alltid lika starkt framträda. Särskildt Frank-

rikes befolkningsrörelse erbjuder utom det anförda flera vackra exempel härpå [1]). Blott måste man ihågkomma, att den starkt framträdande variationen samt dess efterföljande kompensation kan sträcka sig öfver en längre tidrymd än ett år, det vanliga tidsmåttet för dessa företeelsers räkning och mätning.

Förklaringen af detta fenomen kan naturligen ej bestå uti hänvisningen till en mystisk makt, som vakar öfver «ordningens» upprätthållande uti de menskliga företeelserna. Men icke heller förslår det att såsom LEVASSEUR antaga «*une loi de compensation qui tend à rétablir l'équilibre, lorsqu'il a été rompu par un accroissement ou une diminution subite*». Ty först och främst är det icke jemvigtsläget, det normala måttet, som följer på en plötslig afvikning derifrån utan fastmer en ny afvikning ehuru åt motsatt håll. På öfvervariationen följer en undervariation och omvändt. Vidare är detta ingen verklig förklaring. I stället för Försynen, som SÜSSMILCH åberopar, eller en i det menskliga samhället inneboende mystisk makt, som v. OETTINGEN anför, sättes en kompensationens lag, som sjelf dock är ett mysterium. Och ville man försöka tolka denna «*tendance à l'equilibre*», genom att hänvisa till lyckospelets af tillfälligheter beroende oscillationer omkring typen, så stöter man på osannolikheten af *omedelbart* kompensativa variationer uti detta spel. Uti stort kompensera nog variationerna här hvarann, men icke variation för variation. Uti lyckospelet följa de enskilda variationerna utan inre samband; här deremot är tydligen den efterföljande betingad af den föregående motsatta. De kompensativa variationerna stå uti ett orsaksförhållande till hvarann. Den förra framkallar den senare. Huru detta åter skall förklaras, torde framgå af följande betraktelse.

Antag, att den årliga giftermålskontingenten hos ett folk under en viss tid utgör 50,000 äktenskap samt att plötsligt ett krig utbryter eller dyr tid inträder eller liknande, i följd hvaraf giftermålens antal sjunker till 40,000 första året och 45,000 det derpå följande. Inträda nu med tredje året normala förhållanden, så bör det typiska antalet 50,000 åter framkomma. Men utom dessa, som höra till årskontingenten, finnas nu qvar 10,000 par individer från första året och 5,000 från det andra, som om de störande förhållandena ej inträdt skulle hafva gift sig. Dessa taga nu om ej alla, så dock en stor del det försummade igen och höja derigenom giftermålssiffran t. ex. till 58,000 på det tredje året från dessa variationers begynnelse och till 54,000 det fjerde. Gäller det dödsfallen, så är tydligt att under ett år af öfverdödlighet på grund af en epidemi en massa svaga lif gallras bort, så att det följande året lemnar mindre tillfälle till dödens skördar och alltså underdödlighet. Och på samma sätt med de flesta företeelser, som förlöpa i tiden och starkt påverkas af yttre förhållanden, såsom fallet är med typerna af tredje ordningen, resultanttyperna. En företeelse, som äger rum mer än vanligt under en viss tid, uttömmer de i samhället befintliga tillfällena dertill för den närmaste tiden; och tvärtom en företeelse, som af någon anledning ej äger rum i vanlig omfattning, uppsparar till en följande tid samma tillfällen. Detta är förklaringen till det ofvan

[1]) Se LEVASSEUR, *La population française* II & III.

nämda intressanta fenomenet. Men att märka är, att städse orsaken till den första afvikelsen måste vara yttre, ej inre beroende på t. ex. att de äldersklasser, som gå in uti den för företeelsens framträdande kritiska tiden, äro synnerligen svagt eller synnerligen starkt representerade. Ty i det fallet förekomma starkt utpräglade variationer utan motsvarande kompensativa, såsom man lätt kan förstå.

KAPITEL VI.

Typen och den statistiska massan.

Den statistiska massans storlek. Den statistiska massan kan vara liten eller obegränsadt stor. Det är vanligen yttre förhållanden, som bestämma häröfver. Men för statistikern är denna sak ej likgiltig, tvärtom beror framgången af hans arbete väsendtligen härpå. Af sig sjelf framställa sig derför dessa frågor: huru stora böra eller behöfva de statistiska massorna vara? Och huru länge behöfver man fortsätta att samla statistiskt material för att vinna den äskade kunskapen om en viss företeelse?

Beträffande den administrativa statistiken är svaret på dessa frågor lätt gifvet, och häri framträder åter en olikhet mellan nämda statistik och den teoretiska. De statistiska massorna böra här vara lika stora, som de maktelement hvars mått de äro, alltså omfatta alla hos detta folk samtidigt förekommande fall och individer af ifrågavande slag men intet mer. Detta följer af den administrativa statistikens karakter af bokhålleri och på samma gång nationella begränsning. Hvarje lands statistik skall exakt angifva detta lands statistiska massor, som alltså uti denna politiska och folkliga begränsning äga sitt gifna lokala storhetsmått. Med afseende åter på den andra frågan, huru länge man behöfver fortsätta med insamlandet af dessa massor, blir svaret alldeles motsatt, när det gäller denna gren af statistik. Ty här finnes ingen gräns. Den administrativa statistiken måste fortsätta i det oändliga, eller så länge folket existerar, att årligen eller periodvis räkna och bokföra om och omigen samma massor. Detta är äfvenledes en följd af denna statistiks natur att vara ett socialt bokhålleri. Man måste oafbrutet känna den exakta styrkan af de sociala massorna. Den kunskap härom, som gälde för föregående år eller tidsperiod gäller icke för i år. Den administrativa statistikens massuppgifter konsumeras snabbt, vanligen år för år, och måste derför ständigt förskaffas på nytt. Den förebråelse, som stundom riktas mot den officiella statistiken, att den endast hopar nytt material i st. f. att bearbeta det som redan är samladt, beror på en förvexling af den praktiska och den teoretiska statistikens olika föremål och olika upp-

uppgifter. Den administrativa statistiken kan icke förfara annorlunda än den gör härutinnan.

Helt olika förhåller det sig med den statistiska vetenskapen eller närmare bestämdt fastställandet af typerna. Visserligen gäller som abstrakt regel för den allmänna logiska induktionen, att den skall vara uttömmande, men uti oändligt många fall behöfver man ej drifva den så vidt för att ernå en fullt tillfredsställande kunskap om företeelserna. Det vore både omöjligt och vanvettigt att söka få fatt uti alla lefvande eller framtida skator för att bestämma skatan i de olika kunskapshänseenden, som kunna ifrågakomma. Några få dussin eller på sin höjd hundratal exemplar förslå dertill. Och som det förhåller sig med den logiska induktionen i detta och andra fall, så förhåller det sig äfven med den statistiska i afseende på de företeelser, som visa en utpräglad typ. Den quantitativa induktionen, hvarom jag ofvan talat, behöfver ej fortsättas utöfver ett visst ofta temligen begränsadt antal individer eller fall, innan typen framträder fullt tydlig. Ja, beträffande de aldra flesta statistiska företeelser, som äga typ, gäller, att om man går vidare uti insamlandet af fall, så förlorar man typen — den typ nemligen, som ligger den observerade företeelsen närmast — och kommer visserligen i regeln till en annan typ, men som icke svarar mot det först observerade materialet. Forskningen efter typerna måste för den skull uppställa helt andra fordringar i afseende på den statistiska massans storlek än den administrativa statistiken. Svårigheten är blott att finna exakt, huru långt dessa fordringar sträcka sig, m. a. o. huru stor den statistiska massan härvid bör eller behöfver vara.

De stora talens lag. Vid sina undersökningar rörande sannolikhetsräkningen fann JACOB BERNOULLI, att uti lyckospelet, som är det empiriska grundlaget för nämda räkning, närmar man sig typen eller den fulla sanningen, i samma mån antalet observerade fall växer. De motsatta möjligheterna, som hvar och en vid få försök beherska resultatet, balansera hvarann mer och mer inbördes vid fortsatta experiment; och på samma sätt öfverallt, der tillfälliga orsaker bestämma utslaget i hvarje enskildt fall utaf en handling eller företeelse t. ex. vid observationerna på en stjerna, i fråga om kroppslängden o. s. v. De tillfälliga orsakerna upphäfva i sina verkningar efter hand hvarann och företeelsens typiska mått framträder i den stora massan tydligt och klart. Detta är hvad man kallat «de stora talens lag». Uti de stora talen eller den stora massan försvinna de små oregelbundenheter, som vidlåda de enskilda fallen, och regelmässigheten eller lagen framstår klar.

Vanligen framställes denna s. k. lag såsom fundamentet för den statistiska forskningen, i hvad angår uppsökandet af ordning och regelbundet uti dit hörande företeelser. Går man till grunden för densamma, så finner man, att den intet annat är än en speciel form af den numeriska eller quantitativa induktionen; och i denna allmänna fattning kan otvifvelaktigt nämda lag betraktas som begynnelsen till den statistiska vetenskapen. Ty endast genom en omedveten eller medveten tillämpning af denna kunskapsmetod har man funnit «*die Göttliche Ordnung*», lagbundenheten,

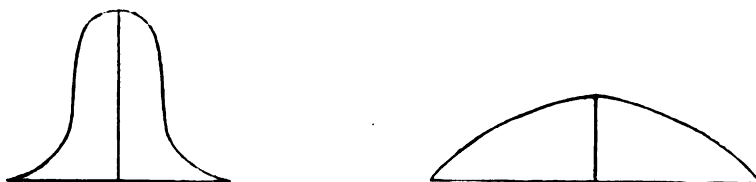
typerna uti de menskliga företeelserna. Hela vår insigt om regelbundenhet och typiska mått på detta område grundar sig på användningen af den quantitativa induktionen på ett större eller mindre antal fall. Men deraf följer visserligen icke, att den från lyckospelet och sannolikhetsräkningen hemtade vanliga formuleringen af denna metod eller lag är den för de statistiska företeelserna passande. Inom lyckospelet måste den nemligen uttryckas så: ju större tal dess närmare typensanningen. Först oändligt många fall gifva den fulla sanningen: ju större massa alltså, dess bättre resultat. Men i denna formulering passar nämda lag alldeles icke för statistiken. Det finnes icke mer än en enda statistisk företeelse, födslarnes kön, på hvilken den så fattad möjligen kan utan fara användas, jag säger möjligen, ty vi veta ännu ej, om det för Europeerna gällande måttet (105/6 mk. mot 100 qv.) återfinnes hos Mongoler, Negrer o. s. v. Men i fråga om alla andra statistiska företeelser är uppenbart, att den från sannolikhetsräkningen hemtade formuleringen är olämplig. Man måste tvärtom här så uttrycka och tillämpa lagen: *icke små tal, icke alltför stora tal utan lagom stora tal gifva typen, företeelsens mått.* Att de små talen, några få fall icke förslå, är af de statistiska företeelsernas vexlande natur utan vidare klart. Att åter mycket stora, för att ej säga ändlöst stora tal ej lämpa sig för uppsökandet af de statistiska typerna följer af det i föregående stycke sagda, hvartill här må ytterligare fogas följande erinringar.

Ju mer omfattande induktionen blir, dess abstraktare blir den. Ju större tal eller statistisk massa man får, dess mindre svarar medeltalet-typen mot verkligheten. Typen är i och för sig alltid ett abstraktum hafva vi i det föregående omnämt, men endast så som företeelsen sjelf är i förhållande till det enskilda fallet. Den ur en för stor massa framkonstruerade typen är deremot en blodlös abstraktion utan motsvarighet i verkligheten. QUETELETS *l'homme moyen* var en sådan. Och vi röra oss för öfrigt rätt ofta med dylika ur en allt för stor massa abstraherade typer, ss. de för stora folk eller till och med grupper af folk funna måtten på dödlighet o. s. v. Dessa ur ofantligt stora massor funna medeltal äro i verkligheten icke typer, ty de äro icke mått på de existerande företeelserna, endast ett aritmetiskt medeltal af dylika mått. — Men vidare äro de flesta statistiska företeelser på mångfaldigt sätt differentierade uti öfver-, under- och sidoordnade arter eller grupper. Det gifves en dödlighet för män, en för qvinnor, en för hvarje ålder, yrke, ort och årstid m. m. Vidare är dödligheten uti en tidsperiod så och så stor, uti en annan följande annorlunda. Allt detta erfar man endast genom att behörigen begränsa den statistiska massan. Ville man deremot blindt följa de stora talens lag i dess vanliga fattning och endast eftersträfvade det största möjliga antal fall, så ginge kunskapen om alla dessa undertyper förlorad, och man förfelade det mål, hvarefter man i statistiken sträfvar: att finna måtten för de menskliga företeelserna i deras skiftande verklighet. Den från sannolikhetsräkningen hemtade formuleringen af de stora talens lag passar således, huru man ser saken, ej på de statistiska typerna. Tvärtom gäller det här att på lämpligt sätt begränsa de statistiska massorna för att af dem få fram typerna.

Den typiska massan. Med uttrycket »den typiska massan» förstår jag det minsta antal observationer, som behöfves, för att typen skall deraf tydligt framträda. Naturligen kan man ställa olika anspråk på typens precision. Men i regeln behöfver man ej ängsligt eftersträfva alltför stor sådan. Det är icke med afseende på de statistiska företeelserna som i fråga om de fysiska nödvändigt att mätningen drifves till den yttersta grad af noggrannhet. All den kunskap, man genom de typiska måtten söker att vinna, uppnås vanligen vid en ungefärlig bestämning af desamma eller genom konstaterandet af den riktning, hvaruti de förändra sig. Anledningen härtill får jag tillfälle att senare beröra. Sjelfva sakförhållandet gör emellertid, att den typiska massan ej är strängt begränsad utan kan tagas än något större än något mindre, utan att ändock typens framställande äfventyras. Huru stor den äfven med denna latitud bör vara, har dock ännu ingen mäktat säga. De författare, som yttrat sig härom, hänvisa endast till erfarenheten i hvarje särskildt fall. Jag kan icke heller göra annat, men vill dock något skärskåda problemet, innan jag lemnar detsamma. Det tränger sig nemligen dag för dag mera fram, i den mån samhället fordrar en statistik öfver sociala förhållanden. Ty en sådan statistik, som väsendtligen är typologisk, synes vara utförbar endast genom att uttaga en viss del af den förefintliga massan och behandla den i stället för det hela.

Den typiska massans storlek beror väsendtligen på följande omständigheter: *typens konstans*, *variationernas d. v. s. variationsgruppernes antal* samt något som jag skulle vilja kalla *variationernas intensitet omkring typen*. Af dessa äro dock de båda senare momenten af ojemförligt största betydelsen. Typernas föränderlighet är aldrig så stor, att på den grund ett stort antal observationer vore nödiga. I alla händelser kan man genom att efter behag begränsa tidrymden, uti hvilken företeelserna förlöpa, göra sig ganska oberoende af nämda föränderlighet. Så mycket mer inverkar variationernas antal på massans storlek. Är variationernas antal = 0, så behöfves tydligen blott ett enda fall eller en enda individ för att bestämma det typiska måttet. Är det åter oändligt stort, så finnes öfver hufvud ingen typ och alltså icke heller någon typisk massa. Efter dessa gränsbestämningar kan man sålunda fastslå den regeln: att ju mindre variationernas antal är, dess mindre behöfver observationernas mängd eller den statistiska massan vara, och tvärtom ju större antalet variationer är, dess större måste den typiska massan vara. De båda stå i direkt förhållande till hvarandra; men i hvilken proportion massan måste ökas med växande antal variationer, det är ej lätt att säga. Detta beror nemligen på ännu en omständighet, den ofvan nämda *variationernas olika intensitet*. Det förhåller sig nemligen med variationerna på det viset, att de ej uppträda alla lika ofta, utan dess mer ju närmare de stå typen. Medan vid spelet med tärningar det är lika stor sannolikhet för att hvarje sida af tärningen skall i hvarje kast komma upp, råder i fråga om de statistiska företeelserna större sannolikhet för att variationer af visst slag skola i hvarje enskildt fall framkomma än andra. Det är som om tärningarne vore så gjorda, att de företrädesvis fölle med en viss bestämd sida upp. Den statistiska typen är en makt, som sträfvar att hålla de enskilda fallen så nära sig som möj-

ligt. Variationerna uppträda derför med olika intensitet. Och detta kan tydligen gestalta sig olika för olika företeelser. Vid en del är typens makt större, vid andra mindre; variationerna hållas stramare omkring typen eller kunna friare utbreda sig. Kurvan, som uttrycker typen och dess variationer, kan förlöpa på olika sätt, såsom närstående skematiska bild utvisar [1]).



Uppenbart är, att ju mera de enskilda fallen hopa sig tätt omkring typen, dess mindre antal observationer behöfves för att bestämma denna. Och tvärtom ju mera de enskilda fallen utbreda sig jemt på samtliga variationer, dess större massa behöfves för samma ändamål. Detta förhållande gör emellertid, att det torde vara omöjligt att finna en allmän regel, som angifver den typiska massans storlek. Man hänvisas till erfarenheten beträffande hvarje särskild företeelse. Dock torde man kunna säga, att just till följd af denna typens makt öfver sina variationer i många fall den typiska massan ej behöfver vara så stor som vid lyckospelets dragningar, ens i dess enklaste form med blott två kulor, en svart och en hvit. Framför allt är detta fallet beträffande naturtyperna, hvarpå efterföljande tabell öfver värnpligtige inom Lunds och närliggande kompaniområden utgör ett exempel. Huru obetydliga massorna äro, låta de med ökad intervall för variationsgrupperna typen dock tydligt framträda.

Värnpligtiges kroppslängd inom sju kompaniområden [2]).

Höjd i cm. (5 cms intervall)	Antal personer.																			S:ma
190—186	1	—	1	1	—	—	1	—	—	1	1	—	1	2	—	—	—	—	1	10
185—181	2	4	6	4	2	6	8	1	1	7	5	13	12	8	4	4	2	4	4	97
180—176	12	30	16	19	21	27	27	15	7	29	22	21	44	38	16	13	18	17	37	429
175—171	34	61	54	44	61	59	70	39	35	48	55	48	50	56	34	51	41	48	89	977
170—166	65	70	73	79	71	64	74	47	47	45	51	56	54	56	60	58	71	70	83	1194
165—161	65	31	42	51	46	52	42	17	46	25	36	37	25	23	34	49	47	54	49	771
160—156	20	13	29	21	24	19	17	9	19	8	12	10	6	9	11	16	29	23	18	313
155—151	4	2	2	10	8	4	2	—	1	—	1	3	1	4	—	2	6	2	4	56
150 och derunder	3	1	—	3	1	3	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	5	2	—	22
Summa	206	212	223	232	234	234	242	129	157	163	184	188	193	196	159	193	219	220	285	3869
Medelhöjd i cm.	166,5	169	168	167	168	168,5	169	169	167	170,5	169,5	169,5	171,5	171	169	168	167	168	169,5	169

[1]) För det enkla fall, att observationsmaterialet är fullt homogent samt öfver- och undervariationer äro lika sannolika, i det samtliga variationer äro betingade endast af tillfälliga orsaker, kunna här berörda problem underkastas en strängt matematisk behandling, hvarvid i vissa fall andra begrepp framkomma såsom i st. f. variationernas antal och intensitet «observationernas noggrannhet» och «spelrummet». Min sträfvan har emellertid varit att utan högre matematik klargöra dessa förhållanden och derigenom göra dem tillgängliga för alla.

[2]) De sju första kolumn. äro hemtade fr. samma område för åren 1891—97, likaså de sju kolumn. dernäst för åren 1890—96, de fem återstående äro hemtade fr. fem skilda områden för året 1896.

Partiell eller representativ statistik. Det har gällt såsom en orygglig grundsats, allt sedan den officiella statistiken med de statistiska byråernas inrättande fick modern organisation, att hvarje statistisk undersökning måste vara fullständig och uttömmande inom de gifna lokala och temporala gränserna för att förtjena detta namn. Förra århundradets tillvägagående för att utröna folktalet m. m., nemligen att taga *pars pro toto* och genom beräkning fylla luckorna uti den statistiska räkningen, har med en mun utdömts som ovetenskapligt och förkastligt. Intressant är emellertid att iakttaga, hurusom hvarjehanda tecken tyda på, att de partiella d. v. s. ej hela materialet uttömmande undersökningarne åter synas sticka upp hufvudet för att fordra sin plats uti den statistiska forskningen. Och det är icke blott den enskilde vetenskapsmannen såsom Westergaard utan ock den officiella statistikens kårade målsmän såsom Kiær, som uppträder till förmån för dessa som föråldrade ansedda metoder ehuru visserligen i en ny helt annan skepnad. Den yttre anledningen härtill är det allt mer tvingande behofvet af en social statistik, hvilken djupare inträngerr uti befolkningens massa, än hvad de allmänna folkräkningarne förmå. Arbetareförsäkringen för att ej säga den sociala frågan och dess lösning fordrar en statistik öfver folkets naturliga sociala grupperingar efter yrken, egendom och klasser samt hvarje sådan grupps bestämmande icke blott med hänsyn till de egenskaper, som den allmänna befolkningsstatistiken upptager, utan äfven med afseende på en hel mängd andra, såsom rörande menniskornas sysselsättning och ekonomiska förhållanden, arbetslön, arbetstid, bostäder, hushållning och lefnadssätt m. m. Men dessa kollossala uppgifter mäktar nutidens statistik på intet vis. Den måste med eller mot sin vilja afstå från den stränga fordran på uttömmande fullständighet eller ock tills vidare låta dessa uppgifter ligga. Det är valet mellan detta antingen — eller, som fört till den partiella statistikens återuppståndelse. Men jemte denna yttre anledning dertill finnas äfven andra djupare liggande. De företeelser, som man önskar lära känna, äga nemligen typiska mått. Liksom folkets fördelning uti yrkesgrupper och klasser företer ganska konstanta typer, så äfven hvarje särskild sådan grupp i afseende på de flesta lefnadsförhållanden ss. födelse, giftermål, sjukdom och död, arbete, lefnadssätt och bostad m. m. Det gifves sålunda en typisk bild af arbetarens lif och verksamhet inom hvarje särskildt yrke och på hvarje ort. Och med en sådan typisk bild kunna i detta fall äfven statslifvets fordringar på statistik tillfredsställas åtminstone till en början. Senare lär väl den administrativa statistikens kraf på kännedom om företeelsernas absoluta tal för att deraf kunna uppskatta dem som sociala maktfaktorer taga ut sin rätt; men tills vidare gör sig behofvet häraf mindre kännbart. Och för den vetenskapliga forskningen och dess sökande efter typer är i många fall ej nödvändigt att äga tillgång till hela materialet. Detta är den inre grunden till den partiella statistikens framträdande i våra dagar liksom till dess berättigande.

Endast genom att iakttaga skilnaden mellan vanlig administrativ statistik och statistisk vetenskap i dess form af typologisk forskning samt vidare mellan statistiska företeelser, som icke äga någon typ, och sådana som äga sådan, kan man

skipa rätt i afseende på den partiella statistiken. Den administrativa statistiken, hvars uppgift är att finna de befintliga massornas exakta styrka, kan visserligen aldrig uppgifva sin fordran på uttömmande räkning af hvarje särskild massa; vidare måste hvarje statistik öfver en företeelse, som saknar fast mått eller typ, nödvändigt vara uttömmande. Härmed äro den partiella statistikens yttre gränser angifna. Den är absolut förkastlig såsom norm för den administrativa statistiken och vidare för de företeelser, som sakna typ. Den är icke blott tillåtlig utan stundom nödvändig inom den typografiska forskningen och i fråga om de företeelser, som äga typ. Till dessa allmänna gränser för nämda form af statistik komma sedan andra mera tekniska. Den del af materialet, som utsöndras, får ej vara mindre än den «typiska massan». Öfver allt alltså, hvarest den senare framkommer först med användning af hela det tillgängliga materialet, är en partiel statistik ej på sin plats. Derför ju längre man går i specialisering af en företeelse genom dess uppdelning i undertyper, dess mindre användbar är denna metod. Sålunda kan den väl tänkas ifrågakomma för att utröna daglönens höjd eller arbetarnes årsinkomster inom ett större område och utan åtskilnad efter yrken, såsom man behöfver känna dessa förhållanden t. ex. vid arbetareförsäkringen. Men går man, som man efter hand bör, till en undersökning af dessa förhållanden yrke för yrke, så inskränkes användbarheten af denna metod allt mer, i den mån man från stora yrkesgrupper och områden kommer till hvarje särskildt starkt specialiseradt yrke och mindre områden, då ofta nog endast den uttömmande räkningen förslår. De företeelser för öfrigt, på hvilka denna metod synes med fördel kunna användas, äro i främsta rummet de naturliga egenskaperna ss. kroppslängd, födslarnes kön m. m. samt vissa sociala förhållanden, eller i allmänhet der hvarest det typiska måttet starkt framträder.

Att denna partiella statistik, trots den yttre likheten med förra århundradets statistiska försök, är något helt annat, ligger i öppen dag. De senare voro alltigenom ofullständiga försök; den förra är i sitt slag hel och färdig. De senare gåfvo blott bråkdelar utaf ett helt, som man genom beräkning sedan måste söka; den förra är ehuru partiel dock *representativ*. Den partiella statistiken är partiel endast i afseende på materialet; men i öfrigt åsyftar den att gifva en bild af företeelsen i dess helhet. Den framställer densamma i förminskad skala, men dock i alla dess delar och så att typen tydligen framträder. Den står sålunda den LE PLAY'ska skolans typologiska undersökningar nära i afseende på innehåll och syfte; men skiljer sig från dem med hänsyn till material och tillvägagångssätt. De undersökningar rörande arbetarnes hushåll, som LE PLAY inledde och många efter honom fortsatt, gå ut på att finna typen direkt d. v. s. genom omsorgsfull beskrifning af några relativt få utvalda fall, med förbigående alltså af den «typiska massan». Den partiella metoden åter bör afse att finna typen genom att begränsa undersökningen till den «typiska massan». Den förra metoden är väsendtligen individualobservation, sådan som städse användes för att beskrifva djur och växter; den senare är massobservation men med på förhand begränsad massa.

Men här framställer sig nu frågan: huru begränsa materialet, så att man deraf får en verklig miniatyrbild utaf företeelsen? Eller med andra ord, huru finna den typiska massan? Det är klart att på den rätta lösningen af detta problem beror den partiella metodens användning och framgång. Tid och utrymme medgifva mig ej att inlåta mig på detsamma, utan hänvisar jag i detta afseende till de praktiska försök till lösning som företagits i Norge, och hvarom en kort redogörelse föreligger uti *Bulletin de l'Institut international de Statistique*, 1895. Helt visst kunna många utvägar härvid uppfinnas. Men som en allmän regel dervid torde kunna uppställas den satsen, att materialet måste i tid och rum sträcka sig öfver samma område som den företeelse, hvilken man vill studera. Vill man sålunda känna t. ex. arbetarnes inkomster inom ett land, så får man ej hemta materialet endast från ett län och en ort, utan från alla. Den statistiska massa man erhåller från ett län, om man der undersökte samtlige arbetare, vore kanske numeriskt lika med den »typiska massan» i detta fall, men den är ändock icke densamma som denna, ty den är hemtad från ett mindre område än det, hvaröfver företeelsen ifråga är utbredd. Endast i fråga om naturtyperna inom ett homogent folk torde dessa försigtighetsmått vara mindre nödiga. Hufvudsaken är, att massan inom sig rymmer i behörig proportion samtliga de mått, som konstituera typen. Att lyckas härutinnan vid materialets utgallring är den praktiska virtuositetens sak.

KAPITEL VII.

De statistiska typernas framställande och pröfning. Statistikens sannolikhetsräkning.

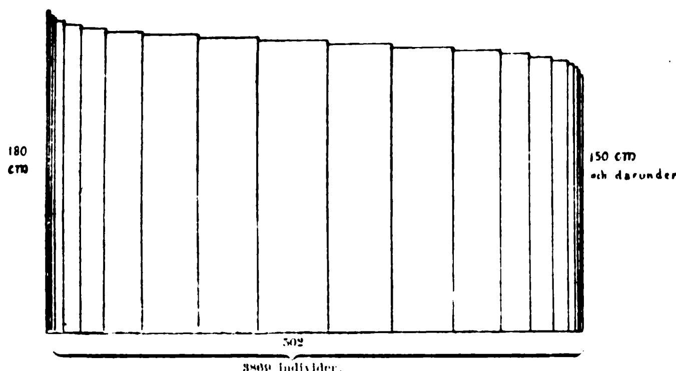
Medeltal och medelvariationer. Medianvärden och percentila grader. Såsom i det föregående är mer än en gång sagdt, framställes typen, det allmänna måttet för företeelsen, genom ett medeltal, som är *det aritmetiska mediet* af samtliga de enskilda fallens mått. Detta medium är den quantitativa induktionens resultat liksom slägtbegreppet den logiska induktionens. Hvarje typiskt mått måste således — teoretiskt sedt — vara ett medeltal. Men satsen gäller ej omvändt, att hvarje medeltal uttrycker en typ, ty medeltal kunna framställas af hvilka tal som helst, de der icke äga något inre samband med hvarandra; och en mängd inom statistiken allmänt förekommande medeltal motsvaras icke af någon sjelfständig företeelse och uttrycka derför icke heller någon verklig typ. Sådana äro medellifslängden, nationalförmögenheten per hufvud, invånarne per km², konsumtionen per individ af socker, spirituosa etc., km. jernvägsresor per person o. s. v. Visserligen äro

dessa tal icke funna genom vanlig medeltalsräkning utan utgöra qvottal af de respektive storheter, som ställts i relation till hvarandra; men till siffran motsvara de dock verkliga medeltal. De äro af stor praktisk nytta vid företeelsernas bedömande och jemförelse med likartade i andra länder och tider. De äro ett slags statistikens mynttecken, som på ett behändigt sätt representera vissa statistiska storhetsförhållanden; men de äro allt annat än typiska mått för sjelfständiga företeelser.

Nu anmärkta förhållande gör, att man varit betänkt på olika utvägar att närmare bestämma de typiska medeltalen för att skilja dem från sådana, som äro blott en räkneenhet men icke ett typiskt mått. En sådan utväg är att angifva jemte medeltalet det högsta och det lägsta måttet, maximum och minimum. Men denna utväg är ganska ofullkomlig, ty de båda yttersta variationerna kunna vara sällsynta undantagsfall och för öfrigt på mycket olika afstånd från typen. Ofta uteslutas också dessa helt och hållet, ifall massan i sin helhet är ringa. Öfver allt hvarest större precision är af nöden, är det derför oundgängligt att noggrannare bestämma variationernas förhållande till typen än blott genom angifvande af de båda yttersta. Detta sker genom att taga jemte medeltalet för hela massan, typen, äfven medeltalet för variationerna eller skilnaden mellan detta och massans medeltal. Uti den matematiskt behandlade observationstekniken talar man alltså om «felmedium», «medelfel» och «sannolika felet». Inom statistiken blir uttrycket: *medelvariationen* eller också *medelafvikelsen från typen,* allt eftersom man tager medeltalet af variationerna eller skilnaden mellan det och det typiska medeltalet. I hvilketdera fallet som helst kan man inom statistiken nöja sig med ett slag af medelvariation, närmast motsvarande det «sannolika felet». Men denna medelvariation måste tagas särskildt för öfver- och för undervariationer. Ty uti den statistiska massan fördela sig aldrig variationerna så regelbundet omkring typen som t. ex. uti lyckospelets observationer, utan hvardera sidan har sina något afvikande mått. För att rätt lära känna typen jemte dess variationer måste man derför här framställa öfver- och undervariationernas medelmått hvar för sig. Detta sker nu genom att för öfvervariationerna taga det mått, vid hvilket hälften af dem befinner sig på hvardera sidan; och på samma sätt med undervariationerna. Sålunda blir öfvervariationernas medelmått uti den ofvan meddelade massan af 3869 värnpligtiges längd 173 cm., undervariationernas 164 cm. Framställningen af det typiska måttet uti detta fall blir således: öfvermedelmått 173 cm., medeltal *169* cm., undermedelmått 164 cm. Vill man emellertid med full precision uttrycka det typiska måttet, är nog bäst att framställa typen med dess variationer d. v. s. hela observationsmassan med dess kurva. Ty som sagdt, den statistiska typen bildar vanligen icke tillsammans med sina variationer en absolut regelbunden figur. Det aritmetiska mediet, som teoretiskt bör motsvara typens mått, ligger icke alltid uti midten af kurvan d. v. s. lika långt från dess ändpunkter, utan något mer åt ena eller andra sidan. Men oftast är en så stor precision uti framställningen icke nödig, utan man kan nöja sig med att angifva medeltalet samt de båda medelvariationerna. Ja, vanligen är ej heller detta af behofvet påkalladt, utan man kan inskränka sig till att gifva medeltalet under

uttryckligt tillägg likväl, att det är ett typiskt medeltal. — Bättre emellertid än genom det nakna medeltalet uttryckes typen i detta fall medelst det s. k. *medianvärdet* d. v. s. det eller de mått, vid hvilka största antalet fall ligga hopade, alltså t. ex. i tab. ofvan sid. 30 det i kurvans midt belägna måttet 170/69 cm., till hvilket 502 individer höra. Teoretiskt sedt är visserligen medianvärdet ett ganska ofullkomligt uttryckssätt för typen, ty det gifver denna utan hänsyn till dess variationer. Men praktiskt kommer man härigenom det ideella medelmåttet mycket nära, i det att man dervid abstraherar från extrema variationer, som kanske starkt förskjuta det aritmetiska medeltalet från kurvans midt. Oftast torde man alltså inom statistiken komma bäst till rätta med just detta uttryckssätt, medianvärdet, förutsatt att variationernas intervaller hafva en passande storlek, hvaröfver man emellertid sjelf bestämmer, samt att variationernas intensitet är något så när stark.

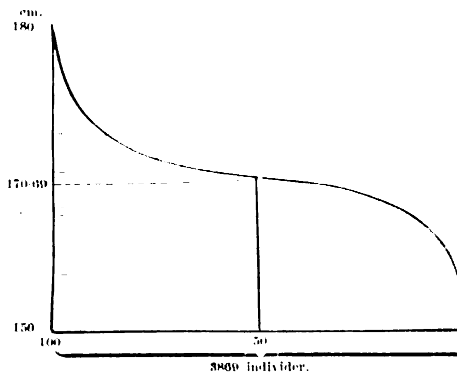
För öfrigt är fältet för nya metoders tillämpning på detta område stort. Särskildt erbjuder den tabellariska och graphiska framställningen af en statistisk massa, som innehåller en typ, med andra ord af typen och dess variationer tillfälle till mångahanda uppfinningar. Det vanliga framställningssättet inhemtas af tab. sid. 30 med dertill hörande diagram, hvilket senare dock kan så varieras, att om måttet förblir angifvet på ordinatan, personernas antal förlägges utefter en abscissa, på hvilken parallelogrammer uppritas, hvars ena sida uttrycker längdmåttet, den andra personernas tal, såsom närstående skematiska bild utvisar. Ett helt annat sätt att framställa en massa med typ är det af Francis Galton uppfunna med *percentila grader* [1]).



Massan ordnas enligt denna metod efter individernas eller fallens storlek i en rad från det minsta till det största. Sedan delas den uti 100 lika stora delmassor, och hvarje sådan delmassa motsvaras af 1 grad på måttet (längd o. s. v.). Deraf namnet percentila grader. Vid 50 grader är antalet individer lika stort på ömse sidor; och här ligger således medelvärdet eller det typiska måttet. Galton prisar mycket denna uppställning af massan såsom i hög grad åskådlig i afseende på hvarje enskildt falls läge uti densamma. Häruti ligger ock denna metods hufvudsakliga förtjenst. Ty den är svårare att tillämpa än den vanliga uppställningen af en massa med typ och synes ej gifva en bättre insigt om det typiska måttet. Till sitt väsen består denna metod uti intet annat än att förlägga skalan, hvarefter massan uppställes, till massan sjelf i stället för att som vanligt hänföra den till

[1]) Francis Galton, *Natural inheritance* 1889.

storleken som är i fråga, längd, tyngd, ålder o. s. v. Sålunda skulle den ofvan gifna massan af 3869 värnpligtige, som nu är ordnad efter en längdskala med 2 cm:s intervaller, ifall den uppstäldes i percentila grader, komma att bilda hundra grupper med 38 man i hvarje, eller om tio och tio sammanslås 386 man, af hvilka grupper hvar och en företer ett annat längdmått än den föregående och den efterföljande; men intervallerna blifva nu ej fasta, 2 cm., utan olika, störst ute vid måttets båda ändar och aftagande mot midten, der de äro minst. I stället för uppdelningen i 100 grupper med 38 man i hvarje, kan massan ock fördelas uti 38,69 grupper om 100 man i hvarje. I sak blir det detsamma: skalan för gruppdelningen förlägges i båda fallen till massan och storhetsmåttet fördelar sig med vexlande mått på den. Medan man med den vanliga uppställningen bedömer typen och variationerna efter det olika antal fall, som tillhöra de olika måtten, så afläser man dem här på måttens vexlande intervaller enligt vidstående skematiska bild. Det först nämda talet (antalet fall) är relativt stort och vid typen städse ett maximum, det senare (variationernas intervaller) helt litet och vid typen alltid ett minimum; derför framstår typens bild klarare genom det förra framställningssättet än genom det senare. Deremot framträder hvarje individs läge uti massan och förhållande till öfriga individer vida tydligare genom den percentila anordningen.



Lyckospelets typ. Quetelet och andre matematiskt skolade statistici, i närvarande tid främst Lexis och Westergaard hafva lagt lyckospelets erfarenheter till grund för behandlingen af de statistiska massor, som innehålla en typ. Anledningen dertill är, att typen och dess variationer med all önskvärd tydlighet framträda uti dessa erfarenheter. Uti lyckospelet är förhållandet mellan de olika möjligheterna fullt konstant, utgörande typen, medan af de enskilda dragningarne eller kasten variationerna framställas. I motsats till de statistiska företeelserna är här vanligen typen känd före variationerna. Man vet antalet svarta och hvita kulor, och tillser sedan i hvilken ordning de framkomma. Är lyckospelet rätt anordnadt, så kan man på detta sätt framställa en typ med dess variationer i abstrakt renhet d. v. s. med variationer som uteslutande bero af tillfälliga orsaker. Lyckospelets typ och variationer bilda en fullt regelbunden figur, uti hvilken de senare äro likformigt fördelade omkring typen utan skilnad mellan öfver- och undervariationer — förutsatt endast att försöken fortsatts tillräckligt länge, egentligen oändligt länge. Häruti ligger den stora betydelsen af lyckospelets erfarenheter, när fråga är om deras tillämpning på statistiken. Lyckospelets typ är en *mönstertyp*, en *likare*, hvarmed de statistiska typerna kunna jemföras och pröfvas. Framför allt kan man

efter dess skema bestämma, huruvida blott tillfälliga orsaker råda öfver de statistiska variationerna, eller om särskilda sådana deri framträda. Man kan sålunda med dess hjelp lätt finna, om uti samma massa flere typer förekomma. Lyckospelets typ blir derför som en slagruta vid sökandet efter typer och de orsaker, som bestämma dem. Man tillser blott, om de statistiska variationernas fördelning omkring typen har samma anordning som lyckospelets eller en afvikande; i senare fallet pröfvande, huruvida genom massans uppdelning uti smärre massor eller gruppering efter annan grund öfverensstämmelse med den senare kan ernås.

Detta är den nytta, som lyckospelets erfarenheter kunna bereda statistiken och närmast studiet af de statistiska typerna. De svurne anhängarne af den matematiska metodens användning på statistikens område finna nog ytterligare förtjenster hos lyckospelstypen, främst den att densamma möjliggör ett vidsträckt bruk af högre matematisk kalkyl. I mina ögon är dock denna förtjenst ganska tvetydig, ty denna högre matematiska kalkyl gifver intet, som vi ej visste förut; och att den bereder en procent af läsarne en skarpare och klarare framställning än den vanliga i ord och med enkla hjelpmedel mer än uppväges deraf, att den för nittio nio procent ibland dem gör densamma mer eller mindre onjutbar — detta naturligen sagdt utan att vilja förmena en hvar att använda det framställningssätt, som passar honom bäst. För öfrigt tål den ofvan angifna nyttan, som man inom statistiken kan hafva af lyckospelstypen, ej så få afprutningar.

Likheten mellan lyckospelets typ och de statistiska är a priori blott att förvänta beträffande de konstanta naturtyperna. De föränderliga typerna deremot kunna omöjligen sammanfalla med lyckospelets, utom ifall man till tiden så begränsar den statistiska massan t. ex. i afseende på döds- och sjukdomsfall, att föränderligheten mer eller mindre fullständigt elimineras. Men vidare råder vanligen äfven beträffande naturtyperna vissa oregelbundenheter, som göra att öfver- och undervariationer ej fullt likformigt fördela sig omkring typen. Lyckospelets fullt indifferenta variationer, bestämda endast af tillfälliga orsaker, förekomma blott undantagsvis i fråga om de statistiska företeelserna, hvilkas enskilda individer och fall stundom hafva en tendens att vara något *sui generis*, en typ för sig, hvarigenom den matematiska regelbundenheten förryckes, utan att derför typiskt mått och lagbundenhet äfventyras. För öfrigt må väl beaktas, att hvad man med lyckospelets typ som likare vill pröfva, nemligen variationernas mer eller mindre likformiga fördelning omkring typen, låter sig med all tydlighet påvisas på ett vida enklare sätt nemligen genom den fulla tabellariska eller diagrammatiska framställningen af typen och dess variationer. Ett ögonkast på kurvan öfver de senare säger genast, i hvad mån fördelningen är likformig eller ej, samt huruvida man har skäl att misstänka, det två eller flera typer finnas uti massan. Det blir då en smaksak, antingen man vill genom omräkning af de gifna talen för typ och variationer efterse, huruvida deras anordning stämmer med lyckospelets, eller man nöjer sig med att konstatera samma sak blott med ledning af den enkla framställningen utaf desamma. Visserligen är sannt, att om man sedan vill noggrannt bestämma graden för afvikelsen från mön-

stertypen, så äro de nämda räkningarne nödiga. Men det är väl att märka, att en dylik noggrannhet i afseende på den statistiska mätningen i regeln är öfverflödig. Jag har redan ofvan antydt, att statistikens mätning af de menskliga storhetsmåtten icke behöfver drifvas till den fullkomning och precision, som företeelsernas quantitativa bestämmande inom naturvetenskaperna fordrar. Den allmänna grunden härtill är, att quantitetens kategori ej spelar samma rol inom menniskans verld som i fråga om den s. k. döda naturen, der allt reduceras blott till storhetsmått. Praktiskt är vidare en så stor noggrannhet uti bestämmandet af de menskliga måtten ej behöflig vare sig för att i allmänhet bedöma hithörande företeelser eller uppsöka deras orsaker. Blott en antydan i hvad riktning en företeelse t. ex. brottsligheten förändrar sig, kan vara i detta afseende till fylles; det matematiskt exakta måttet på förändringen är här vanligen obehöfligt, och på samma sätt beträffande så godt som alla statistiska fakta.

Till sist må ock anmärkas, att lyckospelets erfarenheter icke, såsom man vore böjd att tro, lemna oss en ledning i afseende på de inom den statistiska typläran vigtiga begreppen «variationernas intensitet» samt «den typiska massans storlek». Teoretiskt sedt är den senare uti lyckospelet alltid oändligt stor, medan de statistiska typiska massorna i regeln äro helt små. Praktiskt taget beror både massans storlek samt variationernas intensitet uti lyckospelet på dettas anordning, med två kulor, en svart och en hvit, uti urnan eller med tusen eller med tiotusen o. s. v. af hvardera slaget. Det är med detta som med en säker och en osäker skytt. Den förre behöfver aflossa kanske endast 100 skott, för att man med tillhjelp af den minsta qvadratmetoden skall finna målet-typen. Den senare måste till äfventyrs skjuta 10,000, innan samma resultat framkommer. Nyttan af lyckospelets erfarenheter för statistiken är derför helt visst mindre, än man till en början gerna föreställer sig.

Statistikens sannolikhetsräkning. Nära förbunden med lyckospelets erfarenheter är «sannolikhetsräkningen». Jacob Bernoulli lade grunden till både de förra och den senare uti sin skrift *Ars conjectandi*. Sedermera utbildade Laplace dessa läror och gaf en fullständig teori för sannolikhetsräkningen. Den fick under hans mästarhand den dubbla gestalt, som den alltjemt äger. Ty dels är sannolikhetsräkningen det matematiska bestämmandet af omdömens och satsers grad af sanning, dels gifver den medlet att beräkna framtidsutsigterna för en händelses inträffande. Det är i sist nämnda mening, som sannolikhetsräkningen har betydelse inom statistiken. Man vill dels kunna förutsäga de allmänna statistiska data, dels förmå angifva sannolikheten för inträffande af hvarje enskildt fall. Det ena som det andra gifver anledning till en sannolikhetsräkning, ehuru något olika för de olika ändamålen.

Det enklaste slaget af statistisk förutsägelse är det, som består uti utsagon, att de statistiska data skola återkomma nästa eller följande år och tidsperioder med ungefär samma mått som de hittills företett: att sålunda under 1898 skola i Sverige ungefärligen födas så och så många, af hvilka ett visst antal äro mk ett visst qk,

gifta sig så och så många, dö så och så många inom hvarje ålder och af hvarje kön, begås så och så många sjelfmord, brott o. s. v. Detta slag af förutsägelse är en omedelbar konseqvens af typernas förekomst; hvarhelst typer finnas, kan en dylik förutsägelse utan vidare göras. Dertill behöfves ingen särskild räkning, blott man ihågkommer att taga tillbörlig hänsyn till storleken af den statistiska massa, som företeelsen för det ifrågavarande året afser. Åldersklasserna t. ex. kunna vara starkare eller svagare det ena året än det andra, i följd hvaraf alla de företeelser ss. giftermål, dödsfall o. s. v., för hvilka dessa åldersklasser äro särskildt kritiska, äfven måste förete högre eller lägre siffror. Emellertid äro dessa förutsägelser, ehuru i de flesta fall fullt tillräckliga för de praktiska åtgärder, som med anledning deraf böra på förhand vidtagas, från matematisk synpunkt ganska ofullkomliga. En verklig sannolikhetsräkning fordrar det siffermessiga bestämmandet af utsigten, att detta eller detta mått skall återkomma. Med ledning af den förut kända typen samt medelvariationerna kan äfven en uträkning häröfver ske enligt den s. k. sannolikhetskalkylen. För praktiska ändamål lär väl en dylik uträkning vara öfverflödig. Ur teoretisk synpunkt har den så till vida ett ej ringa intresse, som man på detta sätt kan komma de olika orsaker på spåren, hvilka föranleda typen. Det är äfven, såvidt jag fattat honom rätt, med hänsyn härtill, som L. v. Bortkewitsch tilldelar sannolikhetsräkningen stor teoretisk betydelse inom statistiken [1]).

Det andra slaget af statistisk förutsägelse gäller icke företeelsernas allmänna mått år för år, utan deras inträffande fall för fall. Äfven den är grundad på förekomsten af typer. Hufvudsakligen af praktiska skäl men också af vetenskaplig nyfikenhet — kan man säga — önska vi i många fall veta, hvad utsigt individerna äga hvar för sig att träffas af eller undgå en viss statistisk företeelse t. ex. död eller sjukdom. Detta är på sätt och vis en omvändning af kunskapen om de typiska måtten. De senare säga oss, i hvilken omfattning en viss företeelse förekommer eller inträffar uti en gifven massa (folkmängden o. s. v.). Här åter vilja vi veta, huru massans elementer, individerna, matematiskt förhålla sig till den nämda företeelsen, m. a. o. huru stor sannolikhet finnes, att en individ af viss ålder o. s. v. skall träffas af eller undgå densamma. Förutsägelsen härom är af synnerligen stor praktisk betydelse, ty på den grundar sig lifförsäkringsväsendet och all annan liknande försäkring: sjukdoms-, ålderdoms- och olycksfallsförsäkring. Det är ock försäkringsväsendets behof, som ursprungligen föranledt sannolikhetsräkningens utbildning. En hel rigtning inom statistiken i dess begynnelse, «den politiska aritmetiken», (Halley, Wargentin, Kersseboom, Deparcieux m. fl.) sysslade företrädesvis blott med dylika beräkningar. Resultatet deraf var de mortalitetstabeller, som uppgjorts — den första af Halley — och som uttrycka mortalitetskoëfficienten för hvarje åldersklass. Med ledning af dessa koëfficienter eller quottal utaf dödsfall och lefvande inom viss tid kan exakt bestämmas utsigten för individerna att inom året eller före viss tid dö. Detta är sannolikhetsräkningen uti dess hittills

[1]) *Jahrbücher f. Nationalekonomie u. Statistik,* III *Folge, Bd.* 8, 10, 11.

mest förekommande användning inom statistiken. Men mycket tyder på, att FOURIER blir sannspådd i afseende på den «garantismens» tidsålder, som han förutsade, då menniskorna genom inbördes försäkring skola söka trygga allas ekonomiska existens. De redan nämda sjukdoms-, olycksfalls- och ålderdomsförsäkringarne, hvartill efter hand torde komma försäkring mot arbetslöshet och kriser, mot strejker och förluster genom oredlighet, konkurrens m. m., utgöra fortsatta steg på denna väg. De och alla liknande inrättningar fordra ovilkorligen statistiska sannolikhetsberäkningar af ifrågavarande slag. Men tydligt är, att den vetenskapliga eller äfven personliga nyfikenheten kan gå vida längre i afseende på dessa förutsägelser. Den stannar icke vid det, som för ögonblicket har praktisk betydelse, utan kan oberoende häraf spörja om individens framtidsutsigter i alla möjliga statistiska afseenden. Man skulle sålunda kunna uppställa giftermåls- och födseltabeller [1]) likaväl som mortalitetstabeller, vidare bestämma utsigterna för ett barn att nå den och den kroppslängden m. m., att varda student eller ingå uti visst yrke liksom utsigterna sedan att derinom avancera t. ex. från löjtnant till kapten, från kapten till major, öfverste och general eller liknande. Öfverallt hvarest det finnes typer eller fasta mått för företeelserna, der kan ock en sannolikhetsräkning af detta slag verkställas. Man söker blott quoten af de enskilda fallen och den massas medelstorlek under samma tid, uti hvilken fallen förekomma, samt opererar sedan med denna koëfficient enligt sannolikhetskalkylen.

I motsats till det förut omnämda slaget af statistisk sannolikhetsräkning är den senast berörda af mycket stor praktisk betydelse, såsom redan är antydt, men ringa teoretisk. Ur vetenskaplig synpunkt är denna sannolikhetsräkning att betrakta som afvigsidan till läran om typerna. Den framställer den statistiska regelbundenheten från en annan sida än företeelsen sjelf, nemligen från det enskilda fallets. Vinsten deraf uti ökad insigt om regelbundenheten eller om företeelsen ifråga är dock ringa. Man tillfredsställer dermed snarare en vetenskaplig nyfikenhet än den stränga vetenskapens fordringar. För öfrigt kan om denna sannolikhetsräkning uti dess användning för försäkringsväsendet med fog sägas, att den faller utanför den egentliga statistikens område. Den är en tillämpning af statistikens data för ett visst ändamål, som är för statistiken som sådan främmande. Den tillhör försäkringsläran mera än statistiken, vare sig man fattar denna som statistisk vetenskap eller som administrativ statistik.

---

[1]) Förslag härom har äfven framstälts af LEXIS (*Gesammtübersicht der demographischen Elemente*, uti *Bulletin de l'Institut international de Statistique* 1892); och födseltabeller hafva uträknats af KÖRÖSI (*An Estimate of the Degrees of Legitimate Natality, as derived from a Table of Natality etc.*, uti *Philos. Transactions of Royal Society of London* 1896).



DE GENERIBUS ET LIBRIS PARAPHRASIUM PHAEDRIANARUM

SCRIPSIT

C. M. ZANDER.



LUNDÆ MDCCCXCVII
TYPIS EXPRESSIT E. MALMSTRÖM.

Frequentius utor his siglis:

A = Aesopus latinus vel fabulae latinae non ortae a Phaedro.
Aδ = fabulae Ademarianae generis Π.
αδ = „ „ reliquae.
Aδαδ = collectio fabularum quaedam unde descriptus est **Ad**.
Ad = codex Ademari olim Lemovicensis nunc Lugdunensis Vossianus lat. O 15. ipsius codicis a praefecto bibliothecae Lugdunensis benigne missi verba exscripsi. [editio impressa extat Nilantii Lugd. MDCCIX; Nilantium exscripsit Herviosus vel *Hervieux les Fabulistes latins* t. II² 131 sqq].
Aes = Aesopus graecus ed. Halm.
Ba = Babrius; **Av** = Avianus; **Bo** vel **Bod** = fab. Babrian. paraphrasis Bodleiana ed. O. Knoell Vindob. MDCCCLXXVII.
Dos = fabulae insertae Hermeneumatis Ps.-Dosithei CGL III ed Goetz. **l** = ex cod. Leidensi, **p** = ex cod. Parisino.
Π = Phaedrianae paraphrases priores vel Phaedri paraphrastes prior.
π = „ „ posteriores „ „ „ posterior.
***π** = PhΠπ et A contaminatae.
Ro = Romulus = αδ + **ro**.
ro = Romulus vulgaris. eius verba affero ex **B** = codice Burneiano Musei Britannici, interdum etiam — quod quoque loco nominatim dixi — ex **F** = codice Florentino Laurentiano. cod. B edd. Oesterleius et Herviosus (Romulus ed. Oesterley Berolini MDCCCLXX et *Hervieux les Fabulistes latins* tom. I et II. Parisiis ed. II MDCCCXCIII—IV). cod. F idem Herviosus (l. c.). (*ro*ˡ, *ro*ᵇ = Romulus Burneianus vel Londiniensis; *rof* = Rom. Florentinus; *ro*ᵒ = Romulus Oxoniensis).
W = editio quaedam generis π*π, unde descriptus est
w = cod. olim Wissemburgensis nunc Welferbytanus 148 Gud. cuius codicis apographum edidit Herviosus (l. c.), quod apographum diligentissime fecerat in eius usum praefectus bibliothecae Welferbytanae O de Heinemann (v. Herv. tom. I p. 282). (**W** maiuscula littera notavi nonnumquam lectiones codicis **w** cum Phaedro consentientes quas probabile esset fuisse in in **W**).
Ph, **Phaedr.** = Phaedrus.

Hac commentatione disputaturus sum de thesauris antiquissimis fabularum latinarum soluta oratione scriptarum. quarum quoniam multo maior pars continetur paraphrastarum fabulis a Phaedro ortis, quae si comparatae erunt cum Phaedro ipso, multum inde lucis afferetur ad paraphrastarum rationes et cognationes illustrandas, haec disputatio versabitur in iis fabulis quae sunt etiam in codicibus Phaedri. quod si nobis contigerit ut hac commentatione explicemus hoc quod nunc nobis propositum est, sic instructiores ac paratiores veniemus ad illam quam post aliquando instituere cogitamus quaestionem de illis fabulis quae non insunt in Phaedri codicibus.

Nunc igitur de iis paraphrastarum fabulis quae sunt in Phaedri codicibus, quarum conspectum brevem haec tabula dabit.

Phaedri	II	π		*π = contaminatae		A (fab. non Phaedri)
I 1	Aδ 3	w I 1	ro I 2			
I 2	Aδ 21			w III 7	ro II 1	
I 3	Aδ 26	w II 4	ro II 15 F			
I 4	Aδ 7			w I 6	ro I 5	Dos 44 l 97 p
I 5	Aδ 9	w I 7	ro I 6			
I 6		w I 8	ro I 7 αδ 10			
I 7				w III 6	ro II 14 F	
I 8	Aδ*64	w I 9	ro I 8			
I 9	Aδ 57					
I 10	Aδ 28		ro II 18 F			
I 11						ro IV 10
I 12				w III 10	ro III 7 αδ 41	Dos 40 l 95 p
I 13	Aδ*15	w II 7	ro I 15F			Dos 43 l 96 p
I 16		w I 13	ro II 11 F			
I 17		w I 2	ro I 4 αδ 5			
I 19		w I 10	ro I 9 αδ 54			
I 20	Aδ*2					
I 21	Aδ*16	w II 8	ro I 16 F			
I 22	Aδ*29	w II 9	ro II 19 F			
I 23	Aδ 23	w III 9	ro II 3			
I 24	Aδ 33		ro II 20 F			
I 25	Aδ*31					
I 26		w II 3	ro II 13 F αδ 63			
I 27	Aδ 32					
I 28	Aδ*14	w II 2	ro I 13 F			
I 29	Aδ*12	w I 11	ro I 11 F			
I 31	Aδ 22	w III 8	ro II 2			
II 6		w II 5	ro I 14 F			
II 8		w IV 6, 16	ro III 19 αδ 48			
II 9			[ro IV 22 w V 11]			
III 2						
III 6		w V 5	ro IV 5			
III 7		w IV 7(16)	ro III 15 αδ 45			
III 12		w V 6, 7	ro I 1 αδ 1			
III 15			ro II 6			
III 18		w V 4	ro IV 4			
IV 1		w IV 5, 13	ro III 18 αδ 47			
IV 2			ro IV 2			
IV 3		w V 3	ro IV 1			
IV 5						ro IV 9
IV 6						Dos 41 l
IV 8		w IV 8	ro III 12 αδ 42			
(IV 13a)		(w V 2a)				ro IV 8 αδ 51
IV 13b		w V 2b	ro III 20 αδ 49			
IV 19		w IV 2	ro I 10 F αδ 11			
IV 23				w IV 14	ro II 5	
IV 24			ro II 16 F αδ 27			
IV 31		w I 14	ro II 12 F αδ 66			
IV 38	w V 10					

Phaedri	Π	π		*π = contaminatae	A (fab. non Phaedri)
IV 39		w V 1	ro II 7 αδ 62		
app 1		w IV 12	ro III 17 αδ 46		
app 11		w III 11	ro III 8		
app 12		w IV 15	ro III 11		
app 15			ro III 9		
app 19		w IV 4	ro II 4		
app 26			ro IV 21 αδ 55		
app 28			ro IV 3 αδ 50		
app 29		w IV 1	ro III 10		

I.

De generibus paraphrasium Phaedrianarum.

Paraphrases Phaedrianae continentur thesauris Ademariano (Aδαδ) Wissemburgensi (**w**) Romulo vulgari (**ro**). duo autem genera sunt earum: unum propius abest a Phaedri verbis, quod genus denoto littera Π maiuscula, alterum longius, quod minuscula (π).

Iam exemplis res illustranda.

Ac primum generis Π exemplum sit paraphrasis Ademariana fabulae Phaedri secundae. praemissa igitur Phaedri verba sequetur paraphrasis.

Phaedri I. 2. 10—31. *[Ran⟨a⟩e regem petierunt.]*

Ranae vagantes liberis paludibus Clamore magno regem petiere a Iove Qui dissolutos mores *vi (*Pilhoeus:* ut) compesceret. Pater deorum risit atque illis dedit Parvum tigillum. missum quod subito vadi Motum sonoque terruit pavidum genus. Hoc mersum limo cum iaceret diutius Forte una tacite profert e stagno caput Et explorato rege cunctas evocat. Illae timore posito certatim adnatant Lignumque supra turba petulans insilit. Quod cum inquinassent omni contumelia Alium rogantes regem misere ad Iovem, Inutilis quoniam esset qui fuerat datus. Tum misit illis hydrum. qui dente aspero Corripere coepit singulas. frustra necem Fugitant inertes, vocem praecludit metus. Furtim igitur dant Mercurio mandata ad Iovem Adflictis ut succurrat. Tunc contra deus: „Quia noluistis ferre", inquit, „bonum, Malum perferte". — Vos quoque †cives, ait, Hoc sustinete, maius ne veniat malum.

Π = Aδ 21 (i. e. Ad. 21 ex Aδ).

Ranae vagantes in liberis paludibus clamore regem petiere a Iove qui dissolutos mores• earum compesceret. Iuppiter risit et eis dedit tigillum. *qu*od* subito missum levi motu sonoque terruit pavidum genus. mersae limo cum laterent diutius, forte una tacite profert amne caput; explorato rege cunctas advocat. Illae timore postposito certatim *adn*a*tant; supra turba petulans illusit. Quem cum inquinassent omni contumelia, alium rogantes misere ad Iovem. Iratus ille qui fuerat datus cur esset illusus misit illis *hydr*um*. qui *dum dente aspero *co*rri*p*ui*sset singulas **at*qu*e* eas vesci coepisset, fugitant inertes vocesque praecludit metus. furtim mittunt per Mercurium mandata Iovi ut ⟨ille⟩ desistat. e contra Iu⟨p⟩piter: «Quia noluistis ferre

bonum, *nunc feratis malum; hunc sustinete [malum], ne peior adveniat vobis».

Adn. critica. **3** quem, **7** adnotant, **9** hydram: *corr Nilant.* — **9** sq qui dum — corripuisset — atque *scripsi:* qui — comperiset — qui dum. — **12** ille *adieci.* **13** nunc *conieci i. e.* ñc: ui *cod* [ut *Nil Herv.*]

Et haec quidem Π i. e. Aδ, qui unus habet huius fabulae paraphrasin ex Phaedro solo sumptam, nam illa huius fabulae paraphrasis quae est in **ro** et **w**, ducta est partim ex alio fonte partim ex phaedriana paraphrasi. non igitur adscribam ex **w** aut **ro** testimonia nunc, cum exempli causa proferam quid utilitatis ad verba quae supra adscripsi Phaedri I 2. 10—21 peti possit ex paraphrasi vel ut emendentur ea quae in codicibus Phaedri sint corrupta vel ut dubia constituantur certius. haec igitur adnotavi ad Phaedri fab. I 2. 10—31. — **vers. 11.** *a Iove* **PRΠ**: *ab Iove* Cunningham. — **14.** *tigillum — quod — terruit pavidum genus. hoc mersum limo cum iaceret diutius* — — haec verba Π sic interpretatus est quasi *hoc* ad *pavidum genus referretur*, item Heusinger cum scribit: *hoc mersum l. c. lateret d.* quod non recte, nam, quod animadvertens Havetus comparat graeca huius fabulae verba, *hoc* refertur ad *tigillum.* — **17.** *profert* (**R**?) Π: *perfert* **P** teste Roberto. — **20.** *supra* Π: *super* **PRg**: *supera* L. Mueller Havetus. sed tamen eodem in versus pede et Phaedrus IV 25. 24 *Humanam supra formam* et Seneca in Phaedra 935 *Hiemsque supra positus;* Id. v. 1158; Herc. fur. 1189. — **26** *fugitant* **PΠ**: *fugiant* **Rg**. — *vocem* **P**: *voces* Π. — **30.** «*Malum perferte*». — *Vos quoque †cives, ait, hoc sustinete* **P** (**R**?). in Π autem haec verba dicuntur non civibus Atticis sed ranis, ex quo concicio a Phaedro hoc versu mentionem factam esse civium Atticorum nullam. iam quod Rittershausen cum aliis numeri suffulciendi causa legunt ⟨*o*⟩ *cives,* eo nihil agunt ad emendandum eum versum cuius non modo metrum sed sententiam ipsam depravatam esse ipsum hoc *cives* arguat. quod si esset a Phaedro scriptum, a Phaedro Aesopus Athenienses sic adloquens induceretur quasi ipse Aesopus esset et civis et Atticus, quem tamen Phaedrus secundum communem famam faciat et servum et Phrygem: Phaedrus III pr 52 *Phryx Aesopus;* III 19. 1 *Aesopus domino solus cum esset familia;* app 17. 1 *Aesopus turpi cum serviret feminae.* ergo Phaedrus non potuit facere Aesopum appellantem Athenienses cives suos. verum tamen, quod saepe usu venit, manifestae corruptelae correctio est incerta. ad sententiam quidem nihil credo obstabit quominus legas sic: «*Vos quoque homines* ⟨*vestrum*⟩», *ait,* «*Hoc sustinete maius ne veniat malum*». sic transitus fit ab ranis sub hydro degentibus ad subiectos tyranno homines. quod si Phaedrus scripserat *homines,* corruptela fortasse nata est compendio sic: *hões* 〉 *ciues.*

Etiam in illis fabulis quae desunt Phaedri codicibus, satis elucet quanta sit generis Π praestantia. nam cum non modo plurima Phaedri verba sed etiam multas partes versuum totosque interdum versus integros Π servaverit, saepe poterimus non Phaedrum ipsum deperditum restituere — quod quidem numquam poterimus — sed adumbratam quandam adsequi eius similitudinem. cuius generis paraphrases cum extent in **Ad** quattuordecim, in **w** una, exempla afferum haec duo:

Aδ **38** (i. e. Ad 38 ex II). ⟨*Vespertilio.*⟩
Bellum gerebant volucres cum quadrupedibus et modo vincentes iterum vincebantur. vespertilio dubios eventus timens superiorem *quam *proelio vidisset ad eam aciem se conferebat. in pacem cum redissent pristinam, utrique generi fraus *detecta apparuit. damnatus ergo tam pudendo crimine, lucem refugiens atris se condidit tenebris noctis.

Quia quisquis a duabus partibus se vindicari desiderat, utrisque ingratus turpiter vivit. *melius est enim hostem ⟨habere quam⟩ non habere quum non vin⟨di⟩c⟨er⟩i⟨s⟩ ab ullo.*

Adn. critica. **2.** quem primo; **4** decepta; **7** quam *cod, correxi. — praeterea quae addidi notari τῇ διπλῇ.* **7** *sq* melius — ab ullo *addita sunt ab interpolatore.* (ro III 4 haec fabula est non integrior sed interpolata et contaminata, quod alia disputatione demonstrabo).

In metrum pristinum haec restitui possunt sic fere:

Qui vindicari vult duabus partibus
⟨Postremo⟩ utrisque ingratus vivet turpiter.
Bellum gerentes volucres cum quadrupedibus
Modo vincebantur modo vincebant ⟨proeliis.⟩
⟨Hic⟩ vespertilio, dubios eventus timens,
Aciem quam superiorem ⟨fieri⟩ viderat
Ad eam se conferebat, ⟨fortunae comes.⟩
In pacem cum redissent ⟨fessi⟩ pristinam,
Utrique generi fraus detecta apparuit.
Damnatus ergo tam pudendo crimine,
Lucem refugiens tenebris se atris condidit.

w V 9 (ex II). *Vulpes in hominem versa.*
Naturam turpem nulla fortuna obtegit. ⟨*in*⟩ humanam speciem cum vertisset Iupiter vulpem legitimis ut sedit thoris scarab⟨*a*⟩eum vidit porepente⟨*m*⟩ ex angulo notamque ad pr⟨*a*⟩edam celerius ⟨*pro*⟩siluit. superi risere, magnus erubuit pater vulpemque repudiatam thalamis expulit his prosecutus: Vive quo digna es modo, quia digne nostris meritis non potes ⟨*uti.*⟩

Adn. crit. **1** se vertisset; thoros; **3** siliuit; superi gradu; magnis; **4** talixmis repudit (repulit **w**[2]); **5** quod; potest esse.

Iambos conatus sum ita restituere collato Babr. 32 et Aes. 88:

Naturam turpem nulla fortuna obtegit.
Humanam in speciem cum vertisset Iupiter
Vulpem ⟨et desiderato iunxisset viro,⟩
⟨Haec cum viro⟩ legitimis ut sedit toris,
Scarabaeum vidit prorepentem ex angulo
Notamque ad praedam ⟨studio⟩ prosiluit ⟨cita⟩.
Superi risere, magnus erubuit pater

Vulpemque repudiatam thalamis expulit
His prosecutus: «Vive quo digna es modo.
Digne quia nostris uti meritis non potes [1]).

Iam vero, quo magis appareat quid intersit inter Π et π, paraphrases utriusque generis adiciam fab. Phaedri tertiae. primum igitur exscribam verba Phaedri, deinde paraphrasin Π = A♁ 26, tum paraphrasin π ex **w** (longum est enim **ro** quoque exscribere, praesertim cum verba huius fabulae in **ro** sint magis quam in **w** interpolata).

Phaedr. I. 3. Ne gloriari libeat alienis bonis Suoque potius habitu vitam degere Aesopus nobis hoc exemplum prodidit. Tumens inani gragulus superbia Pennas pavonum quae deciderant sustulit Seque exornavit. deinde contemnens suos *Se *miscuit pavonum formoso gregi. Illi impudenti pennas eripiunt avi fugantque rostris. male mulcatus gragulus Redire m*a*erens coepit ad proprium genus; A quo repulsus tristem sustinuit not[ici]am. Tum quidam ex illis quos prius despexerat: «Contentus nostris si fuisses sedibus Et quod natura dederat voluisses pati Nec illam expertus esses contumeliam Nec hanc repulsam tua sentiret calamitas.

Π = A♁ 26. Tumens inani gragulus superbia pennas pavonum quae deciderant sustulit seque exinde ornavit; contempnens suos miscuit se pavonum formoso gregi. Illi imprudenti pennas eripiunt avi effugantque miserum. Male multatus gragulus rediit moerens ad proprium genus; a quo repulsus lucticam iterum sustinuit notam. Tunc quidam ex his quem pridem despexerat, ait: «Contentus nostris si fuisses sedibus et pati quod natura dederat voluisses nec illam expertus contumeliam fuisses nec ad hanc repulsus pervenire potuisses miseriam».

Ne libeat gloriari quemquam bonis alienis, suis quin potius vivere malle.

π ex w II 4 *De his qui se extollunt.*

Ne qu*is* de alienis bonis [dum] magnum se vellit proferre suoque pocius modico ornetur, Aesopus [enim] hoc exemplum per fabul*am* prodidit nobis. Tumens garulus inanis superbia pennas pavonis quae ceciderant sustulit et se optime ornavit. Deinde contemnens suos gregi pavonum se miscuit. Sed illi innoto et inpudenti vano pennas irat*i* iniurios*e* er*ipiunt;* morsibus autem laceratum atque semivivum fug*ant* [laceraverunt]. Male acceptus ille garulus dixit: «Redire *erubesco* [me] ad proprium genus; ibi multos ornatu*s* contempserim. Tum tristem sustenuit notam sumpsitque iniquam famam. Tunc quidam unus ex illis ait quos prius iniuriis dispexerat: S*i* contemptus nostris fuisse*s* sedibus et quod natura dederat voluisse*s* nobiscum pati, ne*c* illam sustineres iniuriam, ne*c* a nobis pulsus dol*e*res.

[1]) Satis scio merito suspectum esse hoc studium revocandi latentes apud paraphrastas Phaedri iambos, quia quidam in hac re non satis caute ac modeste se gesserunt. sed hic spero me cavisse culpam temeritatis; neque enim multa mutavi et quae addidi ea τῇ διπλῇ notavi ut satis appareret quae essent additicia. nimirum carmina ipsa Phaedri sane et meliora et *pleniora* fuerunt his quae ex paraphrastarum verbis restituuntur.

Adn. crit. **1.** quis **ro**: que **w**[1]. — suoque **ro, w**[2]: suaque **w**[1]. — **2** fabulam, -m **ro, w**[2] *in ras.* — **3.** garulus **w**[1]: graculus **w**[2], **ro.** — **6** irati iniuriose **w**[2]: -us -as **w**[1]. — **6.** eripiunt **w**[2]: eru|| **w**[1]. — **7.** fugant *scripsi*: fuga **w.** — **8.** erubesco *add* **w**[2]. — me *del* **w**[2]. — **9.** ornatus **w**[2]: -m **w**[1]. — **10**—**12.** fuisses — voluisses — doleres **w**[2]: -t — -t — dolores **w**[1].

Iam ad recensionem fabulae huius Phaedrianae quantum ex utroque paraphraste utilitatis percipiatur videbimus. **Phaedri I. 3. 2.** *suoque potius]* **P** (**R**?) π: *suis quin potius* Π, *suo quin p.* Meursius Bentleius, *suoque* ‹*ut*› *p.* Havetus. sed nihil est quod *suoque potius* tollamus: vide adn. Burmanni ad Ovid. met. III 491 et Madvigii ad Cic. fin. II § 25. — **5.** *pavonum]* Π: *pavoni* **P** (**R**?) *pavonis* π, quod est mirum, cum grex pavonum hac fabula inducatur, si uni pavoni et non pluribus tot deciderant pennae ut ea tamquam nova veste indueretur gragulus. minus igitur probabilem Phaedrus fecit narrationem, si *pavoni* (vel *pavonis*) scripsit. — **6.** *seque exornavit. deinde* **P** (**R**?), *se — ornavit. deinde* π: *seque exinde ornavit* Π, *seque ornavit. exin* Gruner. sed *deinde,* quod est in codicibus Phaedrianis per se non est spernendum. quod h. l. habet eam vim quam explicat Handius Turs II 244.8, ut significet consecutionem eam qua oratio ad maius quiddam adscendat. qui quidem affert locum Liv. XXI 41.12 *emisimus ex obsidione, pacem cum victis fecimus, tutelae* deinde *nostrae duximus.* eodem modo Cicero fin. II § 63 *quam pulcre dicere videbare cum — — — quaerebas quis aut hoc miserior aut superiore illo beatior,* deinde *concludebas summum malus esse dolorem, summum bonum voluptatem.* — **7.** *Se miscuit]* π, *miscuit se* Π: *inmiscuit se* **P** *imm— se* **R,** contra metri legem, sententia eadem. cf. Verg. Aen. I 440 *Infert* se *saeptus nebula — per medios* miscet*que viris* et Ov. Am. III 5.29 *Illuc* se *rapuit gregibusque* inmiscuit *illis,* cuius loci imitatione corruptela haec forsitan nata sit. — **8.** *impudenti]* **P** (**R**?): *imprudenti* Π, *impud-* vel *imprud-* π. — **9.** *mulcatus]* **PR**: *multatus* Π Pithoeus [*acceptus* π], — **10.** sq. *genus A quo]* **P** (**R**?) Π [deest π]: *genus Aeque* Polleus: *g. A quis* Havetus. quod etsi convenit cum Phaedri consuetudine (cf IV 29. 9 et III 13. 11 N); tamen ne *A quo* quidem h. l. damnandum. erat enim permissa optio et varietas ut id quod referretur ad collectivum cum saepius pluraliter tum interdum etiam singulariter diceretur, ut Cicero de Off. I 147 maior *enim* pars *eo fere deferri solet quo a natura ipsa* deducitur. mitto quod geminata negatione excluditur illa ad intellectum constructio, ut Cic. n. d. I 43 *quae est enim gens aut quod* genus *hominum* quod *non* habeat *sine doctrina anticipationem deorum?* Idemque de div. I 109. **13.** *sedibus]* **P R** Π **w** (π?): *vestibus* Neveletus, quod debuit saltem scribi *veste;* idem fere **ro**: *si hos vestes amasses.*

Ergo et Π et π ad Phaedri recensionem aliquid afferunt utilitatis; sed Π testis multo locupletior est quam π. quippe generis π utilitas ad recensionem Phaedrianam elevatur eo quod longius distat a verbis Phaedri. quamobrem et pauciora sunt in π quae ad Phaedrum ipsum pertineant et haec inspersa insulsae et horridae paraphrastae orationi, vix ut agnoscantur et si quo loco in π aliquid Phaedri simile inveneris, saepius dubites verene sit ex Phaedro. ergo quarum quidem fabularum Phaedri paraphrasis Π non extat, ad earum recensionem π per se nihil aut non multum valet nisi quibus locis lectiones generis π discrepantes a genere Π confirmantur Phaedri codicibus. nam qui primus paraphrases π scripsit, non modo Phaedrum ipsum sed etiam paraphrasin Π adhibuit. quod minus intellegitur ex iis quae Π et π cum Phaedro ipso congruunt, quae nimirum ex ipso Phaedro in fabulas suas uterque paraphrastes potuerit transferre. sed satis elucet ex iis quae Π et π pariter a Phaedro discrepant. quae cum non possint translata esse a π in Π — nam Π in vestigiis Phaedri ita haeret ut neminem praeter Phaedrum imitatus esse videatur — necesse est translata sint a Π in π. quae autem Π et π pariter discrepent a Phaedro certo cognosci non iam potest nisi ex iis fabulis generis Π (i. e. Aδ) quae etiam extant et in Phaedri codicibus et in π (i. e. **w** et **ro**). ex his autem fabulis quia

pleraeque paraphrasin Π non iam habent integram sed cum π contaminatam, non adhibebo ad hanc comparationem locos in Aδ interpolatos. restant igitur ex quibus certius aliquid colligatur haec:

Phaedri I 3: Aδ 26 **w** II 4 **ro** II 15 F (16 B) = Π π. *v. 3.* exornavit *Phaedrus:* ornavit Π π | *8.* impudenti *Ph:* imprudenti Π, imprudenti *vel* impudenti π | avi *Ph: om* Π π *16* repulsam *Ph:* repulsus *vel* pulsus Π π.

Phaedri I 5: Aδ 9 **w** I **ro** I 6 = Π π. *v. 3* patiens iniuriae *Ph: om* Π π | *4* fuere *Ph:* fuerunt Π π. | *6* partibus factis *Ph:* factis partibus Π π. | *10.* si quis tetigerit *Ph:* qui tetigerit Π π.

Phaedri I 8: Aδ 64 **w** I 9 **ro** I 8 = Π π. *v. 12.* abstuleris *Ph:* extuleris (extulisti, extulit) Π π.

Phaedri I 10: Aδ 28 **ro** II 18 F (19 B) = Π π. *v. 2.* etiamsi dicit *Ph:* etiamsi (*l* etsi) dicat Π π | *5.* culpae proximam *Ph:* ream Π π | *7.* causam cum perorassent *Ph:* causam (causas) dicunt Π π | *9.* petis *Ph:* quaeris Π π.

Phaedri I 13: Aδ 15 **w** II 7 **ro** I 15 F (14 B) = Π π. *v. 1.* residens *Ph:* resedit (Aδ w^1: consedit w^2*ro*) Π π | *8.* At ille stultus dum *Ph:* (At) ille dum Π π. 12. corvi deceptus stupor *Ph:* corvus stupore deceptus Π π. *cod.* **D** *h. l. ex* **ro** *interpolatus est; non recte igitur Rothius Phil. I 535.*

Phaedri I 21: Aδ 16 **w** II 8 **ro** I 16 = Π π. *v. 10* expirans *Ph:* suspirans Π π.

Phaedri I 24: Aδ 33 **ro** II 20 F (21 B) = Π π. in prato quodam *Ph:* in prato Π π | bovem *Ph:* b. pascentem Π π.

Phaedri I 28: Aδ 14 **w** II 2 **ro** I 13 F (II 8 B) = Π π. *v. 3.* quondam sustulit *Ph:* rapuit Π π | *4.* escam ut carperent *Ph:* ut (quos) escam daret Π π | 5 orare incipit ne tantum luctum importaret sibi *Ph:* rogabat ut catulos suos sibi redderet (catulos [*vel* natos] suos sibi reddi) Π π | *8.* vulpis *Ph:* v. plena dolore (doloribus constricta *w*) Π π | ardentem facem *Ph:* ignem cum facula Π ignem id est faculam π | *9.* flammis arborem circumdedit *Ph:* arb. circ. Π π | *12.* tradidit *Ph:* reddidit Π π.

Phaedri I 29: Aδ 12 **wro** I 11 = Π π. *v. 5.* ille indignans *Ph:* indignatus aper Π π.

Phaedri I 1 et I 31 post in examen venient.

Et haec quidem hactenus. quae etsi cuipiam videantur esse pauciora tamen satis multa sunt ut intellegamus paraphrastae minori (π) non modo Phaedri ipsius libros sed etiam paraphrastae maioris (Π) fuisse subiectos tanquam materiam in qua retractanda elaboraret. ac potius expectatione plures huius generis locos inveni. hi enim libri paraphrasium **w** et **ro**, qui quam rationem habeant ad Π quaeritur, temporum decursu non modo, ut solent codices antiquorum, corrupti et interpolati sunt a librariis, sed etiam studio paraphrastarum et ipsius π et deinceps ceterorum qui illum secuti sunt verba habent retractata ac reficta. paraphrastes quidem ille π plurima mutavit et ingenii exercendi causa et eo consilio ut libros fabularum ederet quasi novos ac suos. quod ipse et in praefatione et in epilogo profitetur cum vana operae iactatione gloriatur se composuisse libros Aesopi et a se in vetere semita factas esse narrandi vias (si modo recte locum corruptum intellexi). cui vanitati quo maior fides accresceret speciem novitatis studuit fabulis circumfundere. quamobrem cum homo magna ignorantia artis magnaque ingenii tarditate novitatem rerum afferre posset nullam, fecit quod potuit: verba quam maxime vexavit variando et retractando. est igitur profecto mirum superesse in π similia illi Π. quid? quod plura sunt quae in varietate non parva verborum Π π habeant deflexa a Phaedro in eandem sententiam. cuius rei hoc fuit iter, haec progressio: primo a Phaedro in paraphrases Π, tum a Π in paraphrases alteras π; hinc deinceps in postremos illos qui π retractarunt. quare verba cuiusque loci magis magisque mutata sunt, sed ut narratio ac sententia cursum saepius quidem teneret. quod quoniam

longum est singillatim explicare, satis erit attulisse haec exempla. quod igitur est Phaedr. I 2 9 5 *repudiavit*, id dilatavit Π (Ad 12) sic: *tacuit atque indignatus repudiavit.* hinc π: *tacuit dissimulans agitavitque caput* **ro**, magis mutatum sed in eandem silentii significationem sic *compressit iram et agitavit caput* **w**. quae silentii et dissimulationis significatio quia non est apud Phaedrum, est in Π, eam ex Π sumpsit π. — Phaedri verba I 21. 10 *At ille exspirans: «Fortes indigne tuli mihi insultare»* mire interpretatus Π (Ad 16) sic scribit *At ille suspirans fortiter indigne tulit, «Mihi insultat», inquit.* quam sententiam, non Phaedri sed illius Π, sic reddit π verbis aliis: *At (et* ro*) ille cum gemitu suspirans sic dixisse fertur «. . . . . nullus est honor pristinus»* **wro**. eiusdem fabulae hoc est apud Phaedrum promythium *Quicumque amisit dignitatem pristinam Ignavis etiam iocus est in casu gravi:* cum autem scriptum sit Aδ 16 *Mansuetos esse †in dignitate,* inde conicio sic fere scriptum fuisse in Π: ⟨*Monet homines debere*⟩ *mansuetos esse *amissa dignitate.* quod utcunque fuit, certe fuit in Π admonitio mansuetudinis, quam admonitionem π recepit ex Π, sed more suo verbis dilatavit et circumscripsit: *Quicumque* (*Quisquis* ro) *amisit* (*amittit* ro) *dignitatem deponat audaciam pristinam et sciat a quolibet iniuriam pati* (*ne patiatur* ro) **wro**.

Ex his efficitur Π quarum fabularum extat, earum esse fontem inter paraphrastas quidem primarium, π secundarium, verum tamen quia etiam π habet — quod videbamus p. 7 sq. — quaedam a Phaedro ipso sumpta, aliquid subsidii critici vel ex π ad Phaedri fabularum recensionem licet adsumere.

Quodsi deest Π, scilicet π in eius locum succedit, non quod damnum deficientis Π ita possit compensari, sed quod necesse est contentum esse eo quod habeas. adiciam paraphrasin fabulae Phaedri de bove vetulo et iuvenco, praemissa fabula ipsa Phaedri.

Phaedri app. 12. Paterfamilias saevum habebat filium. Hic e conspectu patris cum recesserat Verberibus servos afficiebat plurimis Et exercebat fervidam adolescentiam. Aesopus ergo narrat hoc breviter seni:

Quidam iuvenco vetulum adiungebat bovem. Is cum refugiens impari collo iugum Aetatis excusaret vires languidas, «Non est quod timeas» inquit illi rusticus, «Non ut labores facio sed ut istum domes Qui calce et cornu multos reddit debiles. ⟨Et⟩ tu nisi istum tecum assidue *detines Feroxque ingenium comprimis clementia Vide ne querela maior accrescat domus».

Attrocitati mansuetudo est remediam.

π = **w** IV 15 **ro** III. 11.

w IV 15 Quidam paterfamilias sevum filium *habebat qui omne iustum fugiebat errans et* servi cotidie vapulabant. Aesopus talem fabulam coepit narrare.

Senex quidam rusticus vitulum iungebat maturo bovi, iugum vitulus †cornua exuebat cervicem; bovi iugum cum horreret vitulus rusticus dixisse fertur: «Non ut laboretis sed volo mutare ⟨minorem⟩ ne ⟨per⟩ vagos calces *et cornum cum forte aliquos laeserit, inmerens pereat [1]).

[1]) Promythia quae sunt in **w** et **ro** brevitatis causa omisi. quae litteris inclinatis sunt ea **w**² scripsit: *habebat* supra, reliqua in rasura.

ro III 11. Quidam pater familias sevum filium habebat. nam foris quotidie manebat (*B:* vagabatur *F*) et servi pro eo vapulabant. tunc sic auctor ait per fabulam:

Quidam homo rusticus iunxit vitulum maiori bovi. vitulus vero calce et cornibus eiciebat iugum a cervice. bovem cum terreret vitulus, rusticus bovi sic dixisse fertur: «Non ut labores» inquit, «te iungo sed domitare volo minorem. nam calcibus vagis et cornu cum aliquos laeserit lapidibus et fustibus debilitatur».

Ita oportet quemquam filios suos minores domare.

Videmus quam et licenter et inscite π verba Phaedri mutarit vel potius corruperit, qui ex bove *vetulo* Phaedri fecerit *vitulum!* et cum Phaedrus iuvencum fecisset alios debilitantem, π eundem fecit debilitari ipse ab iis qui ictus calcium et cornuum vindicent. ita fabula Phaedri haud invenusta fit in π insulsissima. denique **ro** suum post attulit quo quam in π invenerat fabulam iam foedatam eam faceret si posset deteriorem. nam quod est ap. Phaedrum *Hic e conspectu cum patris recesserat Verberibus servos afficiebat plurimis* id **ro** detorsit sic *foris quotidie manebat et servi pro eo vapulabant!* [1])

Videmus stuporem et inscitiam. si alterum huius generis addidero exemplum potero fortasse re taedii plena defungi.

Ph IV 31. Calvi momordit musca nudatum caput. Quam opprimere captans alapam sibi duxit gravem. Tunc illa inridens: „Punctum volucris parvulae Voluisti morte ulcisci; quid facies tibi Iniuriae qui addideris contumeliam“? Respondit: „Mecum facile redeo in gratiam Quia non fuisse mentem laedendi scio. Sed te contempti generis animal improbum, Quae delectaris bibere humanum sanguinem, Optem necare vel maiore incommodo“. Hoc argumento veniam <mage> dari decet (docet *codd*). Qui casu peccat quam qui consilio est nocens, Illum esse quamvis dignum poena iudico.

ro I 12 [Ut] Calvo fuit iniuriosa musca et nudum caput capillis assiduo morsu tundebat. ille sibi alapis non parcebat, volens iniquam (F: inimicam B) capere. illa ridens plus faciebat. et calvus ad eam sic ait: „Mortem quaeris improba. nam facile mecum redeo in gratiam; tu autem mea morieris alapa“ (**B**: sed facilem tecum redeo in gratiam si me sinas quiescere **F**).

w I 14 Calvo fuit iniuriosa musca ut nudum caput capillis adsiduo morsu †contenderit (contunderit $\mathbf{w}^2$). ille vero alapis (alapas $\mathbf{w}^1$) non parcet capiti (— e $\mathbf{w}^1$), volens iniquam capere; illa ridens plus faciebat. deinde calvus ad eam dixit: „Mortem quereris improbam. facile mecum redeo in gratiam; contemno †aetatis iniuriam“.

αδ 66. Calvo iniuriosa fuit musca et nudum caput assiduo morsu tundebat. ille sibi alapis non parcebat volens iniquam rapere. illa ridens plus faciebat. et calvus ait: „Mortem quaeris improba facilem. si tamen mecum redieris in gratiam non morieris mea alapa“.

Quoniam igitur editiones aliae aliter sententias depravatas habent pessimis mutationibus, non proprium fuit illius fontis π vel Π, sed commune vitium et huius et eorum qui post paraphrases hinc sumptas ediderunt, **w** et **Ro**, denique editorum Romuli Aδ, B, F, aliorum, ut fabulas hoc modo corrumperent.

Sunt tamen paraphrases in π quae propius absint a Phaedro. exempli causa afferam paraphrasin fabulae de p u l l o e t m a r g a r i t a. ea quoque extat non solum in **w** et **ro** verum etiam inter fabulas Ademarianas (αδ = fabulae Adema-

[1]) Simile est quod Phaedr. IV 23. 1 *Mons parturibat gemitus magnos ciens* sic redditur **ro** II 5 *Quidam mons parturiebat geminos magnos!*

rianae ex **Ro**). nam quae in Ademari Cabannensis codice Lemovicensi (**Ad**) extat collectio fabularum — quam Ademari breviter nomino, quamquam facta est ante Ademarum — duo continet mixta genera paraphrasium Phaedrianarum, unum (Aδ), quod est antiquissimi paraphrastae (Π); alterum recentius (αδ), a posteriore, sed et ipso antiquo paraphrasta (π) ortum. nec vero ullius fabulae ambo genera Aδαδ hodie supersunt. nulla enim est in **Ad** fabula quin sit aut generis Aδ aut generis αδ. fabulae generis Aδ enumerantur p. 13.

Fabulas Aδ non multum fere a Phaedri verbis discedere videbamus; fabulae αδ autem eo longius distant a Phaedro quo accedunt propius cetera stirpis π genera fabulas Welferbytanas olim Wissemburgenses (**w**) et Romuli vulgaris (**ro**), et proxime quidem huius fabulas. quam similitudinem pertinere ad universas huius stirpis π fabulas, facile est animadvertere singillatim, quia omnes generis αδ paraphrases Phaedrianae in **ro**, plurimae in **w** etiam insunt. quorum trium generum paraphrases praeter illas quas contulimus p. 11 satis erit exempli causa has quoque conferre. hae igitur sunt paraphrases Phaedri III 12 (cuius non iam extat genus Π).

αδ 1 (= Ad 1 ex αδ). Gallus escam in sterquilinio quaerens invenit margaritam. Ait: Optima res in sterquilinio iaces. Si te cupidus invenisset cum (tum *cod*) gaudio rapuisset et in decorem tuum redires. Ego quaero escam nec tu mihi nec ego tibi.

Qui ad honorem pertingere valuissent si ingenium habuissent.

ro I 1 *ex F B collato Ox.* Aesopus primam de se dixit fabulam. In sterquilinio quidam gallinacius dum quaerit (quereret *F*) escam invenit margaritam in indigno loco iacentem. Quam ut vidit sic ait: Bona res in stercore iaces. Te si cupidus (homo *add F*) invenisset cum (quo *B*) gaudio rapuisset ut redires ad pristinum splendorem decoris tui. Ego te inveni in hoc (*B Ox:* indigno *F*) loco iacentem; potius mihi escam quaero. Nec tibi ego prosum (N. e. p. t. *F*) nec tu mihi. Haec illis aesopus narrat qui non intelligunt.

w V 7. De cappone et gemma.

Pullus gallinatius cum quereret escas reperit margaritam incentem in indigno loco et cum doleret sic ait [fertur]: Quare in sterquilinio iaces? Te si †cupidis (cupidus *w*[2]) invenisset redires ad splendorem tuum pristinum et decores vultus tui: ego qui te inveni in hoc loco potius escam quero quam te. Nec ego sum tibi prode nec tu mihi necessaria.

Haec tibi esopus narrat qui me non intelligis.

Cf. **Phaedri III 12** [Pullus ad margaritam].

In *sterquilino (*Salmasius*: -io) pullus gallinacius Dum quaerit escam margaritam repperit. „Iaces indigno quanta res“ inquit „loco“. Te (π: hoc **P** (**R**?) **NV**) si quis pretii cupidus vidisset tui Olim redisses ad splendorem pristinum (π **N V**: maximum **P** (**R**?)). Ego qui (quod **N V**) te inveni, potior cui est cibus, nec tibi prodesse nec mihi quicquam potes (potest **N V**).

Hoc illis narro qui me non intellegunt.

Hic igitur αδ tantum a Phaedri verbis abest quantum vel **ro** vel **w**. quin etiam αδ interpolationes habet suas. mitto orationem contractam ad eam brevitatem quae etiam Phaedri breviloquentiam superet, quod universae fere collectionis Ademarianae proprium est. mitto etiam epimythium novum idque falsum in αδ, quod credo additum est ab eo qui thesaurum Ademarianum (**Ad**) compilavit, non petitum ab αδ. **ro** vero et **w** ex π integriora servant praeter epimythium etiam initium et exitum ipsius fabulae. ita confirmatur paraphrasi *qui* et *potes* **P** (**R**?), elevatur *quod* et *potest* **N V**. at rursus confirmatur v. 5 *pristinum* **ro w** (= π) **N V**, pro quo *maximum* **P** (**R**?). denique quod est v. 4. *Te si* (*si te* αδ) αδ **ro w** (= π): *Hoc si* **P** (**R**?) **N V**, videtur esse verius *Te si* suspicor-

que *Hoc si* natum esse per contaminationem et dittographiam quandam ex *loco*, cum metrum, ut fit in Phaedri codicibus, versibus non discriberetur: *loco te si*⟩ *loco hoc si.* — Hanc fabulam in αδ **w ro**, etsi alia aliter variantur, tamen ab eodem paraphraste (quem π nomino), profectam esse satis declarant cum multa similia tum haec quae a Phaedro eodem modo αδ **w ro** (i. e. π) discrepant: *ait* π: *inquit* **Phaedr.**; — *cum gaudio rapuisset* add. π: deest ap. **Phaedr.** — *(potius) escam quaero* π: *potior cui est cibus* **Phaedr.**

Illud quoque interest inter Aδ et αδ quod Aδ totus in fabulis Phaedrianis versatur, αδ autem non modo Phaedrianas continet fabulas sed etiam alias. nam fabularum Ademari (**Ad**) haec sunt genera.

I. Aδ i. e. Phaedrianae paraphrases primariae (Π): **Ad** (Aδ) 2; 3; 4; 7; 9; 12—16; 21—23; 26; 28; 29; 31—38; 43; 57; 58; 60; 64; eiusdem generis sunt **w** V 9; 10. omnino fabulae undetriginta.

II. αδ i. e. fabulae ex thesauro Pseudoromuli sumptae, quarum sunt haec genera:

1. Phaedrianae paraphrases secundariae (π): **Ad** (αδ) 1; 5; 11; 17; 18; 27; 39; 40; 42; 44—50; 54; 55; 61—63; 65; 66: fabulae viginti tres.
2. fabulae quas Phaedrianas non esse vel apparet vel probabile est: **Ad** (αδ) 6; 8; 10; 19; 20; 24; 25; 30; 51—53; 56; 59; 67: fabulae quattuordecim.
3. fabula contaminata ex paraphrasi Phaedriana et alio fonte: **Ad** (αδ) 10.

Codex **w** autem nullas fabulas videtur habere praeter paraphrases Phaedrianas vel ex Phaedro solo ductas vel contaminatas. at quemadmodum αδ item **ro** — cuius rei conspectum praebebo in altero libro — habet tria fabularum genera mixta. quod quidem consentaneum est. nam cum fabulis **ro** fabulas αδ propiore cognatione coniunctas esse quam cum **w** et verborum similitudo declarat et ordo fabularum αδ cum **ro** magis conveniens quam cum **w**.

Nunc igitur ut explicetur haec ratio ordinatarum aliter aliis libris fabularum, primum de ordinibus fabularum **ro** et **w**, tum de **ro** et αδ breviter dicam. principio qui ordo cuiusque partis fuerit dubium est. nam si pristini ordinis vestigia quaedam ex Phaedri codicibus repetere conabimur, continuo implicabimur erroribus. neque enim Phaedri codicibus, quod luculenter demonstrat Havetus, ad fabulas Phaedri ordinandas magnae sunt fidei, neque Phaedri ipsius ordinem paraphrastae videntur diligenter observasse neque in paraphrasi Phaedriana toti versati sunt miscueruntque fabulis Phaedrianis alienas. Cum vero incertus sit ordo pristinus tum certe valde turbatus est in libris paraphrastarum. cuius rei causa videtur maxime ab eo esse repetenda quod mutato ordine quaerebant novitatis commendationem. accedebat nonnumquam consilium continuandi fabulas vel similium animalium vel similis argumenti. similis argumenti coniunctae in **w** et **ro** fabulae de hydro rege ranarum et de miluo rege columbarum **ro** II 1 et 2 = **w** III 7 et 8, cum sint apud Phaedrum separatae (Phaedr. I 31 et 23), item app 15 et 29 et 19 de vitiis mulierum in **ro** coniunctae sunt **ro** III 8—10, in **w** deest hodie **ro** II 9, reliquae duae eodem ordine coniunctae sunt. similium animalium fabulae coniunctae, ut in

w duae vulpinae fabulae **w** II 2 et 3, quae separantur fabula in Phaedri libro I: Ph. I 28 et 26; duae caninae continuae **Ad** 31 et 32, in Phaedro eaedem separantur fabula: Ph. I 25 et 27.

Verum tamen, quantum de re tam incerta possumus iudicare, **w** ab ordine pristino propius videtur abesse quam aut **ro** aut **Ad** (i. e. Aδαδ). nam qui mos est paraphrastarum ut propter similitudinem quandam saepe coniungant fabulas quae a Phaedro separentur, id in **w** fit parcius modestiusque, Pseudoromulus autem licentius egit dum non modo veram argumenti similitudinem sequitur sed etiam speciem similitudinis. ut duae aquilinae sed ceteroquin non similes **Ph.** I 28 **w** II 2 et **Ph.** II 6 **w** II 5 factae sunt in **Ro** continuae: **ro** I 13 F et 14 F (I 13 F = II 8 B); fabulae illae de parturientibus scrofa et monte cum ita in **w** IV 4 et 19 ut apud Phaedrum app 19 et IV 23 intervallo separentur, in **ro** II 4 et 5 inepte coniunguntur; non minus inepte fabula de vulpe et persona (**Ph.** III 6) in **ro** sequitur fabulam de vulpe et ciconia (**Ph.** I 26), in **w** non item. eadem iudicii pravitate continuantur in **ro** fabulae de iuvene amante (app 29 **w** IV 1) et de iuvene iuvencoque ferocibus (app 12 **w** IV 15). at vera similitudine argumenti cognati fabulae coniunguntur **ro** I 9 et 10, cum apud **Ph.** et in **w** altera sit primi libri, altera quarti, et de amicis infidis **ro** III 3 et 4.

Iam **W** ordinem editionis π eo facilius potuit retinere quod nullas habuit — quod videmus ex **w** — nisi fabulas generis π; **Ro** autem — quod apparet ex αδ **ro** — alias quoque.

Et quia sua in sede prologum, in sua epilogum veteris illius π reliquit **W**, **Ro** confudit et turbavit, de qua re post videro, ex hoc ipso coniecturam facimus universam operis compositionem magis in **Ro** esse turbatam.

Accedit quod, ut Phaedri ipsius opus, cuius rei testis est Avianus in praefatione, ita **W** habuit habetque **w** fabulas per quinque libros distributas. Romulei corporis divisio est quaternaria. quae non in omnibus libris Romuli vulgaris (i. e. **ro**) manet. quaternarium enim numerum servavit Romulus Burneianus, omnem huius generis divisionem sustulerunt editiones aliae, ternarium numerum habet Florentinus. quod igitur Pseudoromulo illi erat propositum ut ex quinque libris editionis π et adiectis fabulis quibusdam alienis conficeret libros fabularum quattuor, id cum nimirum perficere non posset nisi fabulis ex libro alio in alium translatis, rem sic instituit ut plerumque plurium fabularum seriem transferret, interdum singulas propter vel similitudinem vel speciem similitudinis.

Iam **Ad** ad **ro** proxime accedit fabularum collocatione. quod statim initio apparet. nam fabula d e p u l l o e t m a r g a r i t a in **w** ultima, in **Ad ro** est prima. videbamus autem p. 13. **Ad** constare ex duabus collectionibus fabularum, una antiquore Aδ, altera recentiore αδ. his igitur in unum coniunctis compositus fuit liber ille Aδαδ, cuius apographum est **Ad**, generibus his ita mixtis ut eadem fabula ne repeteretur. nam si qua fabula erat et in Aδ et in αδ, ea ex Aδ potissimum recipiebatur et i n l o c u m a l t e r i u s q u i d e m u t g e n e r a l i s o r d o l i b r i αδ r e t i n e r e t u r intermixtis tamen iis fabulis quae deerant libro αδ. erat autem αδ liber fa-

miliae **Ro**, sed ordine fabularum turbato nihil quidem aut non multum in libris III et I — cuius fabula octava in secundum librum, nona in quartum transposita erat — gravius in libris II et IV, in quibus omnis compages erat soluta et pars libris II:i vel ro II 4—14 transposita in postremum locum. si enim a levioribus discrepantiis discresseris, quae utrum in αδ an in Aδαδ an denique in **Ad** natae sint incertum est, hanc fere rationem ordinum **Ad** habet ad **Ro**:

Ad 1—20 ∽ **Ro** I 1—20;
Ad 21—23 ∽ **Ro** II 1—3 ; **Ad** 26—33 ∽ **Ro** II 15—20;
Ad 34—49 ∽ **Ro** III 1—20;
Ad 50—59 ∽ **Ro** IV
Ad 60—66 ∽ **Ro** II 4—14

Utinam extaret totus ille thesaurus fabularum Aδαδ! cuius non paucae fabulae nunc desunt in **Ad**. cuius rei causa est non quod aliquas omiserit aut αδ aut Aδαδ aut denique **Ad**, sed **Ad** est apographum libri Aδαδ extrema parte mutili, cui defuerint aliquot folia, in quibus fuerant primum libri quarti decem fere fabulae vel dimidium fere libri quarti, deinde quattuor fere fabulae eius partis libri secundi quam αδ habuisse post quartum librum transpositam modo videbamus. et de his ipsis foliis unius apographum forte fortuna extat in codice **w** post epilogum adscriptum, cum ibi aliquid vacui spatii membranaeque superesset, tresque fabulas continet, quae sunt **w** V 9—11. quae quin sint descriptae ex Aδαδ non dubium est, quia duae sunt generis Aδ, ortae a II, **w** V 9 de vulpe in hominem versa (quam vide p. 6) et **w** V 10 de tauro et vitulo, una autem generis αδ, orta a π, V 11 de statua sua Aesopus ad cives. quarum quod tituli supra scripti sunt cum desint tituli fabularum in **Ad**, aut hi tituli additi sunt ab eo qui exaravit **w** aut tituli fabularum omissi in **Ad**, cum fuissent in Aδαδ. ceteroquin et contracta brevitate et aliis rebus similes sunt fabulis Aδαδ.

Aδ 2; 6; 8; 57; 58; 31; 32; 34; 36; **w** V 9; 10, vel undecim fabulae generis II, non insunt in **Ro**. quas ne in π quidem fuisse arbitror. si enim ibi fuissent, non dubium est quin **Ro**, praesertim qui ne sordes quidem et quisquilias fabularum spreverit, has fabulas optimas collectione sua fuerit recepturus. ergo II habuit fabulas quae non extiterint in π. quo maiore hanc etiam ob causam incommodo accidit ut pars tantummodo thesauri antiquioris et integrioris illius ad nostram aetatem perveniret.

Ille igitur, quisquis fuit, qui concinnavit librum Aδαδ, id quod dixi et apparet ex tabula p. 2, si quae fabulae erant illorum fontium communes, saepius quidem adhibebat potissimum librum Aδ, vel postposito vel neglecto libro αδ. idem tamen contaminavit nonnullas fabulas, usus in eadem fabula ambobus libris. quod genus in tabula notavi asterisco. huius generis exemplum hoc sit. cuius verba interpolatione ex libro αδ vel inserta vel mutata litteris reddam *obliquis*, quae libri Aδ esse propria videntur, litteris rectis.

Aδ* **16**. (Cf. Phaedri I 21)

Defectus annis et desolatus viribus leo cum iaceret extremum spiritum trahens, *aper fulmineis ad eum venit dentibus *et vindicavit ictu veteres iniu-

rias. infestans taurus mox hostile cornibus confodit corpus. asinus ut vidit ferum impune laedi calcibus coepit . . . . at ille suspirans fortiter indigne tulit. «Mihi insultat», inquit, «naturae dedecus. *cum esset virtus mea, fuit honor fuit timor ut omnes viso me fugerent et opinio ipsa terreret. plures, quos benivolus non laesi, quibus et auxiliator fui, ipsi malignantur mihi et quia sum sine viribus nullus est timor pristinus*».

Mansuetos esse in dignitate.

Adn. crit. aper *scripsi*: super. — dentibus et *scripsi*: aper et d. se. — coepit . . . .: *lacunae signum addidi.*

Quibus causis commotus quoque loco sic contaminaverit verba paraphrastes Ademarianus, certo dicere non possum. sed fortasse tunc imprimis interpolavit si quae in Aδ videbantur aut ad sententiam non plena aut ad legendum difficilia. nam lacunosum quidem librum Aδ fuisse multis locis apparet, ut in hac quam proxime attuli fabulam post *coepit* verba desiderantur ut *frontem extundere* vel aliquid simile. item et fabulas habuit Aδ in summam brevitatem contractas et epimythia tum deerant tum erant brevissima. quamobrem vel epimythia vel quae fabulae verba similitudinem epimythii habent, ut Aδ 16 verba indignantis leonis, ea fere $\alpha\delta$ adhibito interpolata sunt propterea, credo, quod $\alpha\delta$ eam fabulae partem suppeditabat minus exilem et verbis quidem abundantem. quo factum est ut in e x t r e m a quaque fabula hoc genus contaminationis vel interpolationis versaretur maxime.

Quae Phaedri fabulae in paraphrastarum libris sint, quae non sint ex tabula pp. 2 sq. apparet. nunc igitur quoniam Phaedri fabularum multarum nullae iam extant paraphrases, q u a e r i t u r q u o t p a r a p h r a s e s e x i i s q u a e d e e s s e v i d e a n t u r i n i u r i a t e m p o r u m a b s t u l e r i t. nam fuisse olim plures probabile est, praesertim cum non paucas casus et fortuna uno codice Lemovicensi Ademari aut uno **ro** posteritati reliquerit. verum tamen multo pauciores quam quot prima specie videntur Phaedrianas paraphrases perisse arbitror. cum enim universum hoc genus Phaedri fabulas retractandi puerorum institutionem spectaret, argumenta aptissima quaeque teneris ingeniis potissimum deligebantur, in quibus animalia arbores res vel loquerentur vel humanam personam gererent. ceterarum autem narratiuncularum paraphrases factae sunt nullae praeter pulcherrimam et celeberrimam de leone Androcli et illam de Aesopi statua, qui fuit prior epilogus in **Ro**, denique de vitiis mulierum duas, adiectas simili scalpturientis gallinae (app. 11) argumento, unam de vidua et milite (app. 15), alteram de iuvene et meretrice (app. 29), ideoque additas, credo, ut pueri adulescentulique monerentur esse insidias illecebrarum muliebrium cavendas. ergo verisimile est nullas umquam in huius generis libris paraphrases fuisse harum narrationum: Phaedri I 14 [1]; 18; II 2; 3; 5; III 1—5; 8—11;

[1] Non igitur possumus adsentiri Rothio quod dicit Phil. I 534 cur Ph. I 14 et 15 omittantur a paraphrastis, causam esse quod usi sint codice ita h. l., ut Danielinus sit, lacunoso.

14; 17; 19; IV 5; 7; 10—12; 14 et 15; 17; 21; 22; 24—30; 33—37; *app.* 2—10; 13; 16; 17; 19; 22; 27. huic generi coniuncta sunt talia de historia animalium qualia multa sunt apud Aristotelem Aelianum Plinium; cuius generis est inter paraphrases una de cornice et urna **ro** IV 13, quam non de Phaedro sumptam esse probabile est, desunt illae de urso esuriente *app* 21 deque lacerta et de bibro mortem fugientibus *app* 25 et 30. ex ipsis vero animalium fabulis quaedam videntur in libros paraphrastarum non esse receptae consilio. quae quidem principum vitam moresque tangunt non sine aliqua acerbitate. I 15, in qua asinus elatus contumacia desperationis loquitur de adventante novo domino [1]); 30 ubi ranae queruntur se obtritum iri a tauro victo, IV 6 qua principum magnificentia vertitur in ludibrium miseriasque: has omnes fabulas non recepit is paraphrastes antiquus ex quo pendent fere posteriores; erat, opinor, homo cautus magis Phaedro ipso memor versus antiqui *Palam muttire plebeio piaculum est,* quem legisse quondam puerum se narrat Phaedrus IV 26. 34. etiam religio apud postremos paraphrastas, si modo erant, quod suspicor, magistri clerici, fortasse effecit interdum ne admitterent ea in quibus memoria antiquarum religionum nimis promineret, ut Phaedri IV 32. sed hoc dubito. nam malebant talia temperare et quasi obscurare, ut Phaedri IV 24. 4. *Ubi immolatur, exta praegusto deum,* cum Ps-romulus ipse satis habuisset *exta* pro illo *exta deum* scribere, $\varkappa\delta$ 27 mira confusione religionum hanc addidit interpolationem: *ubi immolant episcopi.* sed si hoc fuit interdum studium — quod in antiquissimis certe paraphrastis II et π nullum fuit — ne postremi quidem paraphrastae in ea re satis sibi ipsi constant: cf. fab. de miluo aegrotante **ro** I 18 F = 19 B aliasque. restant denique hae fabulae Phaedri II 1; 4; 7; III 13; 16; IV 9; 16; 18; 20; app 14; 18; 20; 24; 31; 32, quarum paraphrases cur desint causa magis in casu sita videtur esse, sive temporum vis et vetustatis eas abstulit sive neglentia praetermissae sunt, cum industria paraphrastae excerpentis sub finem operis lassata languesceret. quod quidem etiam in causa fuisse coniecturam facio ex eo quod nulla Phaedri fabula primi libri ap. paraphrastas deest quin consilio ac iudicio omissa sit, at tres libri secundi, duae tertii, plures vero quarti libri appendicisque, quam ex posteriore parte corporis Phaedri esse excerptam veri simile est.

His igitur efficitur fabulas Phaedri eas quae a paraphrastis retractatae sint si non omnes at plurimas in codicibus paraphrastarum superesse.

Sed in hoc numero fabularum cum Phaedro coniunctarum quadam cognatione sunt quas utrum paraphrases Phaedrianas necne dicam dubitem. nam etsi quadam tenus servant paraphrasis naturam, tamen sic sunt mutatae ut quasi novae extiterint fabulae. cuius generis sunt hae.

Fabula de cane et fure **w** III 9 **ro** II 3 tota declamatio est rhetorisque officinam redolet et ea quidem arte scripta quam diasceuastes π attingere non potuerit suis viribus. subiciam fabulam ex **ro** transscriptam cum necessariis correctionibus, nam in **w** multo foedius est depravata corruptelis. **ro** II 3 *ex B.* De seduc-

[1]) Non igitur possumus adsentiri Rothio quod dicit Phil. I 534 cur Ph. I 14 et 15 omittantur a paraphrastis, causam esse quod usi sint codice ita h. l., ut Danielinus sit, lacunoso.

toribus audiamus fabulam. Nocturnus quidam fur cum panem mitteret cani canis dixisse fertur. „Panis pro gratia datur ut video. das ut me laedas et unde vicem redditurus *s*im* una cum domino domus et tota familia. si tu tecum totum auferas domo, panem porriges mihi cum fame victus fuero? nolo fauces meas pane *clauda*s*, nolo cibum ut lingua sileat. sed ipse contra latrabo. ⟨*quin*⟩ dominum et familiam suscito, furem illis nuntio? non *pr*a*esent*e*m* vitam ⟨*modo*⟩ volo sed futuram contemplor. aut ambula aut nuntio", — Haec illi intellegant qui ad unum prandium rem suam perdunt[1]. proposita igitur fuit illi qui haec scripsit, quisquis fuit, Phaedri fabula I 23 quam retractaret. sed post prima statim verba Phaedrum reliquit suoque ingenio cursum dedit liberum. quamobrem cum haec legimus, aliquid argutuli de controversiis Senecae rhetoris videmur legere idque scriptum sermone satis puro. nam quod est *totum auferas* pro *omnia abstuleris*, id credo non fuit in eo libro unde haec sumpsit π, sed denique a π ita scriptum est. ergo ut paucis haec complectar: π hanc fabulam adscivit non ea simplicitate factam qua sunt pleraeque, sed exornatam ab rhetore qui cum fabulam Phaedri sumpsisset quasi materiam in qua artem ostenderet, fabulam confecerat non Phaedri mutatam sed novam et suam.

De serpente sinu fota fabulae priorem partem de Phaedro π habet, posteriorem a Phaedro remotam, Phaedri igitur fabulam et π comparandi causa exscribam. **Phaedr. IV 19** Qui fert malis auxilium post tempus dolet. Gelu rigentem quidam colubram sustulit Sinuque fovit contra se ipse misericors; Namque ut refecta est †nocuit hominem protinus. Hanc alia cum rogaret causam facinoris Respondit: „Ne quis discat prodesse improbis. — π = **w** IV 2 αδ 11 **ro** I 10. Qui feret malo auxilium sciat se noceri ab illo. ⟨quod⟩ haec testatur fabula. — Frigore et gelu rigentem quidam pietatis causa colubrum ad se sustulit et intra sinum suum per totam hiemem fovit. refectus usque ad tempus coepit esse iniuriosus et veneno multa foedare. ne cum gratia exiret, iniuriosus pelli *maluit.[2] — Postrema igitur parte π a Phaedro discrepat. quam fortasse π ipse novavit. certe hac parte π dissimilis est non modo Phaedri sed etiam graecarum fabularum Aes. 97 H, Bodl. 42 Knoell. in quibus necavisse serpens hominem a quo fota esset narratur, ut ap. Phaedr. v. 4 *necuit* probabiliter Pithoeus (*nocuit* codd).

De vipera et lima fabulae plerisque π = **w** IV 8 **ro** III 12 αδ 42 maxime cum **Ph**. IV 8 consentit. sed priore parte non minus cum Aes. 146 H. ac rursus sunt quibus discrepet π ab utroque: *ridens* π: *contumax* **Ph**, cf ὑποτυχοῦσα **Aes**; *improba* π: *stulta* **Ph** εὐήθης **Aes**. denique promythium aliud habet π aliud **Ph** aliud **Aes**.

Fabula de lupo et cane in π (= **w** IV 7 (6) **ro** 12 αδ 45), quod ad res et verba pertinet, tota apta est ex Phaedro III 7; sed ordo narrationis turbatus, idque tam inepte ut insulsitatem diasceuastae π agnoscere videaris. nam canis lupo cur tam niteat pinguedine interroganti respondet in π id propterea fieri quod do-

---

[1]) mitteret **ro**: misisset **Ph**, **w**. — sum, claudias, presentam **ro**. ⟨quin⟩, ⟨modo⟩ *addidi*.

[2]) Adn. crit. ferit **w**[1] fert **ro**; *promythium descripsi de* **w**, *nam paullo aliter* **ro**, *om* αδ; *epimythium, quod aliter alius habet, omisi*. — intra sinum suum fovit **w** (fovet **w**[1]): sub latera sua habuit **ro**, in latere suo h. αδ; — pelli maluit *scripsi*, pelle malum **w**[1]: pelli noluit **ro**: pelli αδ; iniuriosus αδ **ro**: exinde **w**.

mum custodiat a furibus et tutam praestet. quod multo aptius ap. Phaedr. v. 10 sq. tum dicit canis se domi custodem esse cum iterum interroganti lupo exponit officium suum. quid? quod hoc loco inseruit π verba canis vita divite et otiosa gloriantis, quasi illud quoque officium canis sit bene ali otioque frui. at quanto melius Phaedrus ideo dicentem hoc facit canem (v. 21 sq.), ut triti catena colli dedecus, quasi compensaretur commodis, coram lupo elevaret, cum ostenderet quam carus esset domino totique familiae. quo magis miror Havetum diasceuasta π duce usum esse ad versus huius fabulae transponendos.

Item fabulam Phaedri de asino post mortem plagas patiente π = **w** IV 5 et 13 **ro** III 17 αδ 47 depravavit, cum pro Gallis Cybebes, quorum memoria cum aliis paganorum religionibus illa aetate non iam vigeret, substituit institorem. qua re minus intellegitur cur etiam π narret ex pelle mortui asini a domino facta esse tympana et cymbala [1]. Gallis Cybebes apta, non institori. sed non modo res ceteras verum etiam verba quaedam Phaedri, sive Phaedro ipso usus est sive paraphraste Π, idem π est imitatus. Phaedri narrationi — non illi quae est in π — consimilis est Aes. 290 H. plus distat et a Phaedro et a π Aes. 329 H.

Eadem insulsitate π = **w** IV 6 et 16 **ro** III 19 αδ 48 mutavit exitum fabulae de cervo in bovili. nam ap. Phaedrum II 8 dominus villae ubi cervi latentis conspicatus est alta cornua eum statim occidi iubet, in π rusticus ille convocatos bubulcos interrogat cuius esset cervus, quem quaesitum aut vindicatum nullo veniente gaudet et miratur, quasi vero feri cervi ullus esse soleat dominus! ceteris omnibus huius fabulae π ex Phaedro pendet.

Fabulam Phaedri IV 39 de cane vetulo praedam dimittente hoc mutavit π = **w** V 1 **ro** II 7 αδ 62 quod pro sue Phaedri substituit lepusculum. cum autem ea fabula apud neminem antiquum auctorem praeter Phaedrum extet et ceteroquin π congruat cum Phaedro, cuius fabulae non modo res sed etiam verba multa vel receperit vel sit imitatus — quod maxime αδ fabulam integriorem quam aut **ro** aut **w** servans indicat — probabile est hanc quoque fabulam editorem π a nullo praeter Phaedrum aut Π sumpsisse.

Fabulam de Aesopi statua ita transformavit **Ro** = **ro** IV 22 **w** V 11 vix ut quidquam cum Phaedri II 9 praeter titulum ei sit commune. **Ro** dixi, non π. nam **w** 9—11 ex foliis libri Aδαδ descriptas esse videbamus p. 15, **w** autem 9 et 10 ad Aδ i. e. Π pertinent, **w** 9 11 ad αδ i. e. **Ro**, quia αδ est generis Romulei. sed sive **Ro** haec a π sumpsit sive ipse novavit, hominis infimae aetatis inscitiam et barbariem sic redolent, ut nihil fere eorum praeter titulum ex antiquo fonte manasse videatur, nisi Phaedri III prol. 38 imitatur hoc *multorum semitas amplissimas faceret vias*. quod ex more fit scriptorum π et **Ro** ut ex aliis carminibus Phaedri petitas sententias locutionesve alieno loco inserant.

Nec minus Phaedri I 16 et 17 fabulas π transformavit. **Ph** I 17 et **w** I 2 **ro** I 4 αδ 5 (**wro**αδ = π) canis per calumniam ab ove panem exigit.

[1] tymphana et cymbriam **w**[1], tympana et cilibra αδ t. et cribrella **ro**.

quod argumentum aliter explicatur in **Ph** aliter in π. nam testis falsus unus inducitur in **Ph** lupus. in π tres, lupus miluus accipiter; unde solverit damnata ovis nihil dicit **Ph**, π ovem lanam sui corporis eius rei causa coactam vendidisse; **Ph** lupum in fovea falsi testimonii poenam luisse; in π nihil de poena lupi. — Item illa huic similis fabula Ph. I 16 qua ovi ab lupo et cervo fraus intenditur alia fit in **Ph** alia in π = **w** I 13 **ro** II 11; nam in **Ph** ovis cavet insidias. in π capta dolo malo fraudationem patitur. Insunt tamen in his ipsis fabulis quaedam Phaedrianae originis vestigia, alia obscuriora alia magis expressa. nam et verba Phaedri quaedam notabilia inveniuntur huc translata — sed interdum diverso modo conexa, quod saepius fit in π. qui verbis Phaedri ludens quasi calculis, ea alibi aliter coniunxit et saepe alienis locis inseruit — et sententiae plus minusve mutatae tamen ex Phaedro quodam modo sunt aptae. denique hac fabulae in litteris latinis graecisque non extant, quod sciam, praeter Phaedrum et π, et a Phaedro videntur esse inventae. quae plenae sunt acerbitatis illius Phaedrianae et mira earum argumenta talia sunt qualia saepius apud Phaedrum quam inter fabulas Aesopeas invenias; quod has fabulas componens Phaedrus quid interesset inter bestiarum naturam et hominum non curans animalium partes ita tractat ut sint nihil aliud nisi hominum personatorum. cuius generis est etiam fabula illa mira et portentuosa Ph. I 27 qua canis avarus auro invento immoritur et vulturius sordes illius cupiditatemque more cynici declamatoris insectatur. ex eodem numero sunt Phaedri II 1; III 15; IV 20, quae apud alios fabularum scriptores non inveniuntur.

In fabula de lupo et agno apud Phaedrum I. 1 lupus agnum dicit maledixisse sibi ante sex menses, ad quod respondente agno se tunc natum non esse lupus patrem agni idem accusat. in π autem i. e. **w** I 1 **ro** I 2 principio lupus agno dicit illum sibi nunc maledicere, quo crimine ab agno repulso lupus dicit ergo patrem agni sibi ante sex menses maledixisse, ad quod respondente agno se tum nondum esse natum. lupus sic «Et adhuc loqueris». sed tamen rebus ipsis haec fabula multo magis consentit cum Phaedro quam cum aut Aes 374 b aut Bab 89. accedit quod etiam ex verbis Phaedri quaedam in π reperiuntur. ut *fauce improba* et *latro*, sed haec quidem alienis locis. ergo non dubito quin inter Phaedrianas fabulas **w** I 1 **ro** I 2 sit numeranda. sed a Π sumpsit eam π, non a Phaedro ipso; cf *rivum eundem* **Ph**: *rivum* Π π; *venerant* **Ph**: *venerunt* Π π.

Item fabulam de milvo columbarum rege a Π (i. e. Aδ 22) sumptam habet π (i. e. **w** III 8 **ro** II 2), cf *auxilia* **Ph** I 31. 2: *auxilium* Π π; *requirit* **Ph** ib: *quaerit* Π π: *fugissent* **Ph** v. 3: *fugerent* Π π. sed et multo minus expressa est in π quam in Π imitatio Phaedri, et ipsa narratio in Π tota est ex Phaedro apta, in π a Phaedro nonnihil discedit. nam in **Ph** Π milvus postquam ipse pollicitationibus ambiit columbas ut se regem faciant, rex factus speciem regni praetendit saevitiae et cupiditati. in π accipiter a columbis creatur rex qui columbas defendat a milvo. tum factus hic accipiter rex talem in columbas se praebet, qualem ille in **Ph** Π milvus. ergo in hac ut in multis fabulis ad recensionem Phaedri nihil fere valet π, multum Π. quod quidem legitur in Π *(Sic merito agitur) †qui (lege quae) nostrum spiritum*

tali credidimus inimico, hinc ultimus fabulae versus, qui deest codicibus Phaedri, sic fere restituitur: *(merito plectimur) Inimico nostrum quae credidimus spiritum.* nam illud a verbis traditis longius abest quod coniecit Riesius: *Quae nostram vitam tali credidimus duci.*

Videmus igitur π a Phaedro multum discrepare non modo verbis sed etiam rebus. quamobrem si qua fabula generis π impressa habet quaedam Phaedrianae originis vestigia, si eadem aliquid discrepat a Phaedro, tamen haec per se causa non esse nobis debet quominus a Phaedro ortum eius repetamus.

Sin qua fabula vel eorundem librorum quorum sunt fabulae generis π ita a Phaedro discrepat ut eo ipso consentiat cum alio fabulatore, hoc nisi est levius non temere fit. neque enim saepe casu fieri potuit ut π re certa nec ea levissima a Phaedro discreparet et eadem ipsa cum Aesopo graeco aut Dositheo aut Babrio consentiret. ac potius consentaneum est causam talis consensus a fonte vel communi vel simili repetere. et sic indicandum est, quae paraphrastae π cum aut Aes. aut Dos. aut Babr. sint communia et eadem a Phaedro aliena, ea nec novata esse denique a π neque ex Phaedro aut Π translata sed ex fonte alio hausta.

Atqui π in nulla fabula omnino abstinet Phaedri imitatione, et semper pendet a Phaedro vel a Π aut totus aut ex parte, ex parte, sive ipse narrationem Phaedri gravius mutare ausus est — cuius rei exempla modo videbamus — sive Phaedriana miscuit alienis.

Ac de hoc genere quod positum est in contaminatione nunc quaeremus.

Paucas igitur fabulas π ita contaminavit; malebat enim saepius vel Phaedrum vel Π unum sequi. etenim ille π quam Phaedri fuerit studiosus, prologus eius et epilogus verbis et sententiis Phaedrianis contexti declarant, si quidem hic ille videtur fuisse qui libros Aesopi ad Rufum inscripsit. hic igitur tum — quod demonstravimus — paraphrasten Phaedri adhibuit et ita quidem ut Phaedrum ipsum quoque adhiberet, tum si quas fabulas aliunde sumpserat, quod factum est non saepe, iis pannum Phaedrianum sive ex Phaedro ipso sive ex Π unum et alterum assuebat.

Sic concinnatae sunt hae fabulae generis π (*π).

In fabula de cane carnem amittente propter carnis imaginem π = **w** I 6 **ro** I 5 nihil fere de Phaedro I 4 habet praeter epimythium. nam quod est in **ro** *Amittit proprium quisquis alienum adpetit* id ex Phaedro exscriptum ab **Ro**, non a π. cuius videtur esse quod habet **w**[1]: *sic omnes avidi sua amittunt et aliena obtinere non possunt*, quod est contaminatum adhibito et Phaedri promythio *Amittit merito proprium qui alienum adpetit* et altero promythio tali quale eiusdem fabulae apud Ps. Dositheum p 44 l = 97 p *Sic multi homines incerta dum captant (capiant p) amittunt sua.* cetera autem huius fabulae π habet non ex Phaedro. atque in his a Phaedro discrepantibus π cum Ps-Dositheo congruit: *cuius* (i. e. carnis) *umbram* π = *carnis umbram* **Dos**: *simulacrum suum* (i. e. canis) **Phaedr**, cf. τὴν ἑαυτῆς σκιάν Aes. 233 H; *cum flumen transiret (transiens* ro*)* π, *flumen transibat* **Dos**, cf ποταμὸν διέβαινε Aes 233 H: *per flumen dum ferret* **Phaedr**, cf. Babr. 79 παρήει ποταμόν. aliis autem a Ps-Dositheo, aliis et a Phaedro et a Ps Dositheo discrepat π: (canis carnem

illam) *suspicatus est maiorem esse ⟨ea⟩ quam ferebat* (l: *veram esse* p) **Dos**, cf ὑπέλαβεν — μεῖζον κρέας Aes: *aliam praedam ferri putans* **Phaedr**: om. π; *illam quam portabat fluvius sustulit (prius tenebat — tulit* ro) π, cf ὑπὸ τοῦ ποταμοῦ παρεσύρη Aes: om **Phaedr Dos**; *eripere voluit* **Phaedr**, *voluit rapere* (dum tollit l) **Dos** p, cf ὥρμησεν ὡς τὸ ἐκείνης ἀφαιρησομένη Aes: *patefecit os ut illam teneret* π. ergo veri simile est has varietates fabulae in Aes Babr Phaedr Dos π cognatas esse et ortas ab eodem fonte, unde alia in alio libro integra manent alia mutata sunt; sed per rivum suum quaeque forma narrationis a communi fonte manavit, et quam narrationem habet π, ea certe non a Phaedro ducta est.

A Phaedri fabula I 6 de ranis nuptias solis querentibus vel potius, credo, a II in π i. e. **w** I 8 **ro** I 7 *ad* 10 translata sunt haec: v. 1 *vicini*; 2 *Aesopus — narrare incipit* (**Ph**: *coepit* π); 3 *uxorem — cum vellet ducere*; 5 *permotus* (**Ph**: *commotus* π); *quaerit Iuppiter (I — quaerit* π); 9 *quidnam futurum est si crearit liberos* **Ph**, *q. erit fut. nobis si crearit filios* π. sed tamen ipsa narratio in π similior est Aesopeae 77 b H quam Phaedro. nam in π omnis natura solis nuptiis laeta gratulansque inducitur ut in Aesopea πάντα δὲ τὰ ζῶα ἔχαιρον ἐπὶ τούτῳ, quod non item fit in fabula Phaedri; eadem omnis natura solis aestu ita dicitur vexari in π ut silvae in Aesopea, lacus autem apud Phaedrum exuruntur. *Nunc omnes unus exurit lacus* **Ph**: μόνος ὢν ὁ Ἥλιος πᾶσαν ὕλην ἀποξηραίνει **Aes**: *modo* (i. e. nunc) *unus Sol est et aestu suo omnia *torret* (sic conieci: *turbet ad*, *-at* **wro**) *omnia, ut deficiat simul omnis natura* π. ergo π hanc fabulam aliunde sumptam contaminavit, aut Phaedro aut II, cuius fabula non iam extat, adhibito.

In fabulam de vulpe et persona ex Phaedro I 7 π i. e. **w** III 6 **ro** II 14 F transtulit illud *quanta species cerebrum non habet*. at ut in Aesopea 47 ἀναλαβοῦσα ταῖς χερσίν (ἐπάρασα), ita additur in π *semel et iterum vertit*, cuius rei mentionem fabula Phaedri non facit. sed de hac fabula iudicium sustineo.

Nobilissima illa de ranarum regibus fabula qualis esset apud paraphrasten antiquum II p. 4 ostendimus. nunc igitur eandem fabulam exscribam primum ex **w** III 7 et **ro** II 1, quibus comparatis conicere poterimus qualis fuerit in π.

w III 7. De insueto officio

— —

Rane baccantes, inquid, in liberis paludibus clamore ad Iovem *facto *(add* w^2*)* petierunt sibi regem qui errantes *corrigeret. Iupiter haec volentibus risit; deinde rogare coeperunt. Iupiter autem pissimus *misit *in* stagno (-um w^2) lignum magnum *quo* sono paventes *fugerunt (-ent w^1) et ae diutius *absconderunt (-ent w^1) deinde una protulit super stagnum caput, volens nosse missum regem. natantem (w^1) ut vidit *lignum cunctas vocat ad nosse. *Illae (-as w^1) timore *plenae (-o w^1) natan⟨*t*⟩ ⟨salutare⟩ regem suum. ⟨*Ergo ut n*⟩*ullus* ⟨*erat in ligno*⟩ spiritus ⟨*hoc*⟩ *sentientes* ascenderunt supra lignum et viderunt esse nihil. Iterum rogare *coeperunt ut daretur quod timerent. Tunc misit hydrum [id est magnum serpentem]; qui secutus dente aspero singulas devorabat. Tunc rogare coeperunt: „Succurre, iupiter, morimur“; et contra altitonans: „Quia noluistis bonum (sufferre *add* w^2) sustinete malum“.

ro II. 1 *ex cod B p. 51 Oesterl. collato F p. 484 Herv.*

Ranae inquit vacantes in liberis paludibus (et stagnis) clamore magno ad Iovem facto petierunt sibi *rectorem*. qui errantes corrigeret. *Cum* haec *vellent*. risit iuppiter deinde (iterum clamorem fecerunt. Cum nulla signa viderent potius) rogare coeperunt. Iuppiter pius innocentibus misit in stagno lignum magnum (tigillum). quo sono paventes fugerunt. Postea vero una protulit super stagnum caput volens nosse (cunctarum) regem. ut vidit lignum cunctas advocat. (Aliquae) timoris plenae natant salutare magnum rectorem. (Aliquae accedunt pavide simul.) Ergo ut nullus in ligno spiritus ⟨*erat hoc*⟩ sentientes ascendunt *super* illud et intelligunt esse nihil et conculcaverunt pedibus. Iterum rogare coeperunt. Tunc iuppiter misit illis ydrum [id est magnum colubrum.] qui singulas *necare coepit. Tum voces cum lacrimis ad sidera tollunt*[2]. Succurre iuppiter. morimur. E contra illis altitonans. (Cum vos peteretis nolui. cum vellem iniuriose petistis. et) quia noluistis bonum ferre. sustinete malum.

Primo igitur obtutu apparet π in hac quoque fabula multa habere de Phaedro. nec tamen de Phaedro ipso sed de II. habent enim II et π communia quaedam quibus a Phaedro discrepent. *liberis* **Pnaedrus** v. 10: *in l.* II π; *magno clamore* **Ph** v. 11: *magno* om II **w** (add ro); *petiere* **Ph** ibid: *-unt* II π; *pater deorum* **Ph** v. 13: *Iu(p)piter* II π; *evocat* **Ph** v. 18: *advocat* (vel *vocat ad*) II π; *vestrum — bonum* **Ph** v. 29: *vestrum* om II π; *perferte* **Ph** ibid; *sustinete* II π. at plura π a II et Phaedro discrepat. in quo numero sunt opinor nonnulla a diasceuaste profecta. sed illa potius ab alio fonte repetenda sunt quorum similia et in Aesopo graeco 76 H nec in Phaedro inveniuntur: *pius innocentibus* (*piissimus* **w**, pius i. e. clemens benignus) π, cf ὁ δὲ συνιδὼν τὴν εὐήθειαν Aes: deest **Ph** II; *lignum magnum* π, cf ξύλον Aes: *parvum tigillum* **Ph**, *tigillum* II (quod ex II post irrepsit per interpolationem in **ro**), item δοκόν 126 Bodl (ex Babrio?); *ut nullus in ligno spiritus erat* π, cf ὡς ἀκίνητον ἦν τὸ ξύλον Aes: omisit **Ph** II. illud autem in π non invenimus quod commune est Phaedro v. 23 cum Aesopo graeco *Inutilis quoniam esset qui fuerat datus* τὸν γὰρ πρῶτον λίαν εἶναι νωχελῆ. ergo in hac quoque fabula π contaminavit II aliumque fontem quasi intermedium inter Phaedrum et Aesopum graecum.

Fabulae de cervo ad fontem cornua laudante culpante pedes hae extant antiquae formae: latinae Phaedr I 12. Ps-Dosith 40 l. 95 p, π i. e. αδ 41 ro III 7 w III 10; graecae Babr 43 cum paraphr. et Aes 128 H. hae inter se iam discordant iam consentiunt, et quidem aliae aliis locis. nunc ea modo afferemus ex quibus maxime videamus quomodo cum quaque illarum forma π coniuncta sit. haec igitur cum Phaedro π consentit. *crura tenuia* π *crurum tenuitatem* **Ph** *crurum exilitatem* **Dos** τοῖς ποσὶ — ὡς λεπτοῖς οὖσι καὶ ἀσθενέσιν **Aes**: χηλῆς μὲν εἴδει καὶ ποδῶν **Babr**; — *at ubi silva eum suscepit* π *silva tum excepit ferum* **Ph**: *sed ubi in*

[1]) Adn. critica ad w III 7. *Quae* τῇ διπλῇ ⟨ ⟩ *notavi*: salutare, ergo ut n- in ligno, sent-, *haec addidi ex* **ro** (erat — hoc *autem ex coniectura*); *quae autem sine diple reddita sunt litteris obliquis, ea sunt manus secundae* w^2 *in rasura*. — natan‖ (-re videntes *in ras* w^2) r. s. a. s. l. cunctas vocat nosse et ullus supra spir. w^1. — *in tit.* officio *scripsi i magistrata)*: officium.

[2]) Adn. critica ad ro II 1. Sigma et antisigma ( ) *adhibui ad insigniendas interpolationes Romuli proprias*, litteras obliquas *ad discrepantias*. — 2) *cf Verg. Aen. XI 37 et VIII 70*. — 3) vellem iniuriose *(i. inverecunde) F*: nollem invidiose *B*.

spissum et condensam silvam incidit **Dos** ἐπεὶ δὲ σύνδενδρον ἦλθεν εἰς ὕλην **Babr**; in principio fabulae nec π nec **Ph** habet hoc *aestivo tempore siti deficiens* ὑπὸ τὸ καῦμα διψήσας **Babr** δίψει συσχεθεῖσα **Aes**. sunt autem quae a Phaedro discrepet π consentiens modo cum Aes modo cum Dos. *cornua magna videns* (laudare coepit) π ἐπὶ μὲν τοῖς κέρασι (ἠγάλλετο) ὁρῶσα τὸ μέγεθος **Aes**, cf *cornuorum naturam excelsissimam* Dos: *ramosa mirans* (laudat) *cornua* **Ph**; — *audiens canum latratus et venatorum voces* (vel *a. c. et ven. voc. latr.*) π *latratus canum subito audiit et venatores* **Dos**: *venantum subito vocibus conterritus* **Ph**: κυνηγέτας ἄνδρας εἶδαν ἐξαίφνης **Babr**: λέων ἐπιφανεὶς ἐδίωκεν αὐτήν **Aes**. denique quae verba sub mortem cervum dicentem facit π haec non praeter unum *utiliora* cum Phaedro sed cum Babrio et Dositheo congruunt. *utiliora mihi vituperari deceptiosaque laudari* π *vituperans quae salvabat eum laudans autem a quibus deceptus esset* **Dos** οἱ γὰρ πόδες μ' ἔσωζον οἷς ἐπῃδούμην Τὰ κέρατα δὲ προὔδωκεν οἷς ἐγαυρούμην **Babr**; quod paullo aliter Phaedrus *Utilia mihi quam fuerint quae despexeram at quae laudaram quantum luctus habuerint.* hanc igitur fabulam a communi fonte ortam postquam modo suo quisque editor variavit, π denique novissimus narrationem sui fontis similem Phaedro sed similiorem Ps-Dositheo contaminavit leviter adhibito Phaedro, quo propius ad Phaedrum accessit.

De monte parturiente fabulae prima verba a Phaedri IV 23 furatus π i. e. **w** IV 14 **ro** II 5 praemisit narrationi sumptae aliunde. nam non totam a Phaedro hanc fabulam π habere apparet ex eo quod Phaedrus dicit exspectationem partus illius in terris fuisse magnam, π metum ac pavorem. qua re consentit cum Athen. XIV 616. 6 ὤδινεν ὄρος Ζεὺς δ' ἐφοβεῖτο. tres huius fabulae formae antiquae sunt, una Phaedri, altera in π et apud Athenaeum, tertia contracta in proverbium Diogenian. VIII 75 Hor. a. p. 139 Porph. ad h. l.

Et haec quidem de fabulis generis π*π. nam supervacaneum et longum est omnia singillatim perlustrare. quamobrem quoniam hactenus versati sumus in iis quae etiam in codicibus Phaedri extarent, ex eo numero eas potissimum selegi quae aliquid difficultatis habere viderentur. sed ex his efficitur multas esse fabulas generis π ex quibus nihil aut non multum utilitatis ad recensionem Phaedri possit percipi ceterisque eius generis utendum esse caute et circumspecte.

Et hactenus quidem versati sumus in fabulis generum Π et π et *π vel iis quae Phaedrum magis minusve imitentur.

Sunt autem fabulae in **Ro** (i. e. αδ **ro**) — non in **w** — quae cum Phaedro cognatione iungi videantur nulla.

Ac primum de iis quorum argumenta inveniuntur etiam in Phaedro.

Est fabula nota de equo qui ut adversarium pelleret hominis implorasse opem dicitur frenumque recepisse. eius argumenti alia forma est **Ph** IV 5, alia **ro** IV 9. Phaedrus rem narrat fere eodem modo quo Babrius 159. Romuli fabula magis congruit cum Stesichoro apud Aristotelem rhet. II 20 et Horat. ep. I 10 84 sq.

Et ne illa quidem de asino et leone fabula quae est **ro** IV 10 videtur orta esse a **Ph** I 11. apud Phaedrum enim venans leo asino utitur ministro, quem iubet voce territas feras e latibulis excitare; apud Romulum autem neque ulla fit mentio venationis nec imperio leonis vocem tollit asinus, sed sua sponte et gloriandi causa cum forte leoni fuisset obvius. mecum de his fabulis consentit Luc. Mueller de Phaedri fabl. p. 18 sed cur ita sentiat non docet.

Luc. Mueller l. c. sagaciter invenit quod feratur praemissum fabulae de leone regnante Ph. IV 13 promythium «*Utilius homini nihil est quam recte loqui.*» *Probanda cunctis est quidem sententia Sed ad perniciem agi soles sinceritas*, id non ad illam fabulam posse pertinere sed ad fabulam de simio regnante vel de duobus hominibus altero veraci fallaci altero. at non satis crediderim Muellero fabulam **ro** IV 8 eiusdem argumenti Romulum sumpsisse a Phaedri exemplari integro. nam — ut non dicam nihil in hac fabula Romuli inesse quod certam et expressam habeat Phaedri similitudinem — codex Wissemburgensis (**w**) satis declarat paraphrasten, Phaedri sive posterior (π) Phaedrum ipsum hoc loco sive antiquior Π secutus est, usum codice eodem modo corrupto quo is qui nunc extat codex Pithoeanus fabulas truncas confudit. confer enim haec:

Phaedr. IV 13. 1—5 „Utilius homini nihil est quam recte loqui". Probanda cunctis est quidem sententia Sed ad perniciem solet agi sinceritas. — Cum se ferarum regem fecisset leo Et aequitatis vellet famam consequi A pristina deflexit consuetudine.

w V 2 Et loqui poena est et tacere tormentum. Pro⟨ban⟩da [autem] est cunctis quide⟨m⟩ *haec* (hanc *w*) re sententia[m] sed †sine †paenitentiae solet agi sinceritas. — Cum se ferarum rege⟨m⟩ fecisset fortissimus leo et aequ⟨it⟩atis fama⟨m⟩ consequi more regum vellet renuntiavit prioribus actis mutans consuetudinem. etsi igitur **w** usus est codice eodem modo turbato, tamen eodem pleniore quam Pithoeanus est; quia in **w** ut in **Ro** = **ro** III 20 αδ 49 mansit aliquid ex promythio fabulae de leone regnante, verba huic fabulae aptissima: *Et loqui poena est et tacere tormentum.* adicio eundem locur ex **Ro**:

ro III 20 αδ 46 Et loqui poena est et tacere tormentum ut probat haec subiecta fabula. — Cum sibi ferae regem fecissent fortissimum leonem ille voluit more regum bonam famam consequi, renuntians prioribus factis mutat consuetudinem.

Hanc igitur fabulam ut ceteras paraphrases Phaedri **Ro** sumpsit indidem atque **w**. nam sic cetera quoque fabulae verba in **w** similiter scripta sunt atque in **ro** et eodem fere modo — levissimis quidem mutationibus — a Phaedro discrepant. quod ad initium fabulae, quod supra exscripsimus, attinet, satis erit conferre Phaedri versum quintum cum π i. e. **WRo** *A pristina deflexit consuetudine* **Phaedr**: *renuntiavit prioribus actis mutans consuetudinem* **w**, *renuntians prioribus factis mutat consuetudinem* **Ro** (= **ro** αδ). agnoscimus communem fontem. iam cur verba illa *Probandu — sinceritas* desint in **Ro**, sint in **w** si quaerimus, non probabile est ea non fuisse in π addita denique in **w** (aut **W**), cum nulla eius generis additamenta peculiaria, quod sciam, sumpta a Phaedro ipso habet **w** — **W** enim periit eiusque memoria omnis sita est in **w** — qui quidquid cum Phaedro conspirat id habet translatum

[1]) *quod est in* **ro** *promythium, idem in* αδ, *ut fieri solet, epimythium.* ut — fabula *om* αδ. — voluit ille mores bona fama **ro**. — factis ren. prioribus αδ. — et mutavit **ro**.

ex π. relinquitur igitur ut putemus verba illa omissa esse ab Romulo. quod per se consentaneum est diasceuasten illum, si modo sana mente ac iudicio usus est, alteram sustulisse sententiam, cum inter se minus aptae essent: altera enim dicitur quid adipiscaris loquendo quid tacendo, altera quid verum dicendo.

At enim etiamsi haec vera sunt, etiamsi **Ro** fabulam de rege leone ab eodem illo paraphraste π, unde **w** sumpsit, tamen de rege simio fabula potuit alia via ab eo codice Phaedri in quo fabulae illae non essent confusae et utrique suum promythium praemissum, in **ro** pervenire. quod si ita sit iure mirum videatur quod in hac de rege simio fabula nihil promythii Phaedri extat in **Ro** i. e. **ro** IV 8 αδ 51 et promythium est longe diversum *Malis hominibus qui fallatiam et malitiam amant, honestatem et veritatem lacerant* αδ, *fieri* [et] *a malis hominibus solet ut fallacia et malitia ametur et honestas vel veritas laceretur* **ro**. accedit quod quaecumque est et in **Ro** et in **w** cuiusque fabulae Phaedrianae paraphrasis tam sibi similis ambobus est locis ut indidem vel a paraphrasta ambobus communi quem π littera notare soleo profectas et eiusdem paraphrasis formas geminas esse appareat. ergo nihil est quod cum Haveto ed. p. 104 coniectemus harum de regibus simio et leone fabularum memoriam alia via in **w**, alia in **ro**, alia in αδ pervenisse.

Ergo quoniam neque in fabula hac de simio rege **ro** IV 8 αδ 51 quidquam sit quod confirmet eorum sententiam qui hanc fabulam a Phaedro in **Ro** translatam esse existimant et quasdam ab causas illa minus potest probari, sic iudico hanc fabulam non a Phaedro sed aliunde sumptam esse.

Plures sunt fabulae quas **Ro** non ex Phaedro habeat, de quibus agam cum disputabo de iis fabulis quae non extant in Phaedri codicibus.

II.

De libris fabularum $\pi^*\pi$.

Cum quaereremus de generibus paraphrasium fieri non potuit quin attingeremus coniunctam quaestionem de libris. nam et codicem Ademari (**Ad**) duas fabularum collectiones continere videbamus (p. 12 sq) Aδ et $\alpha\delta$, quarum Aδ erant generis Π, $\alpha\delta$ autem partim generum $\pi^*\pi$ (p. 13) partim non Phaedrianae (p. 13); codicem Wissemburgensem (**w**) cum fere totus esset generum $\pi^*\pi$ tamen additas habere tres de codicis **Ad** archetypo A$\delta\alpha\delta$ sumptas fabulas V 9—11, ex quibus **w** V 9 et 10 sunt generis Π, **w** V 11 generis π (p. 15 et 19). item pauca dixi (p. 14 sq) de fabulis aliter in aliis libris collocatis, cuius rei universum conspectum proponam aliquando in commentatione ea qua agam de iis fabulis quae non extant in Phaedri codicibus. nec vero adhuc exposita sunt plurima eorum quae utenti his libris opus sit cognovisse.

Ac primum cognatione quadam hos libros $\alpha\delta$ **ro** **w** contineri etsi adhuc non operam dedimus ut demonstraremus, tamen satis apparet ex ipsis exemplis quae priore disputationis parte allata sunt (v. p. 7 sq; 9; 10 sq; 11; 12; 18; 20 sq; 22 sq; 25). nunc vero accuratius de hac re disputandum et primum definiendum quatenus haec cognatio pertineat. neque enim pertinet ad totos. nam codex **Ad** quidem — quod quidem videbamus p. 12 sqq. — cum duo genera contineat, unum Aδ a Π ortum, alterum $\alpha\delta$ quod est stirpis Romuleae. quod dixi p. 12 sq et p. 14 sq, generis Aδ (vel Π) nihil est in reliquis libris praeter duas illas fabulas V 9 et 10. de quibus p. 6 et 15. restant igitur fabulae $\alpha\delta$, quas partes codicis **Ad** codicibus **ro** cognatas esse mox demonstrabo accuratius. cum autem **w** nullas fere habeat fabulas nisi generum π et $^*\pi$, $\alpha\delta$ et **ro** i. e. Romulus continet etiam fabulas generis diversi, quam rem attigi breviter p. 24 sq, post de ea re plura dicam in commentatione de iis fabulis quae desunt Phaedri codicibus. atqui fabulae eae quae non cohaerent cum Phaedro vel non sunt generum π et $^*\pi$, quia desunt codici **w** nimirum excludi debent hac quaestione, qua agatur de cognatione librorum **Ad** et **ro** et **w**. restant igitur denique et eae librorum **Ad** **ro** partes quae continent communes et cognatas fabulas generum π et $^*\pi$ et universus liber **w** praeter V 9 et 10.

quoniam igitur constituimus fines intra quos versetur haec disputatio et ad recensionem Phaedri et ad cognitionem fabularum latinarum maximi momenti de cognatione αδ **ro w**, nunc ad rem ipsam aggrediamur.

Esse igitur cognatos hos libros etsi iam vidimus, tamen quo magis res illustretur haec adicio exempla, quibus archetypum communem π*π, quantum fieri poterit — etenim valde est lubricum — revocare ac restituere conabor.

Phaedri I. 6. Vicini furis celebres vidit nuptias (2) Aesopus et continuo narrare incipit:

(3) Vxorem quondam sol cum vellet ducere (4) Clamorem ranae sustulere ad sidera. (5) Convicio permotus quaerit Iuppiter (6) Causam querelae. quaedam tum stagni incola: (7) «Nunc», inquit, «omnes unus exurit lacus (8) Cogetque miseras arida sede emori. (9) quidnam futurum est si crearit liberos?»

*π. De malo peior nascitur.

Vicini *furis* frequenta*bant* nuptias. (2) Aesopus *interveniens illos* gratulari *ut vidit,* continuo narrare coepit:

(3) Vxorem cum vellet ducere sol, (4) *omnis natio interdixit et* magno clamore Iovi convici*antes* non tacuerunt. (5) Iuppiter commotus *ab* illis causam iniuriae quaerit. tunc unus ex illis: (7) «Modo», inquit, «unus est sol et aestu suo **torret* omnia (8) *ut deficiat omnis natura.* (9) quidnam erit nobis futurum cum creaverit fili*um*?»

Phaedri I 12. Laudatis utiliora quae contempseris (2) Saepe inveniri testis haec narratio est.

(3) Ad fontem cervus cum bibisset restitit (4) Et in liquore vidit effigiem suam. (5) Ibi dum ramosa mirans laudat cornua (6) Crurumque nimiam tenuitatem vituperat, (7) Venantum subito vocibus conterritus (8) Per campum fugere coepit et cursu levi (9) Canes elusit. silva tum excepit ferum. (10) In qua retentis impeditus cornibus (11) Lacerari coepit morsibus saevis canum. (12) Tunc moriens edidisse vocem hanc dicitur: (13) «O me infelicem! qui nunc denum intellego (14) Utilia mihi quam fuerint quae despexeram (15) Et quae laudaram quantum luctus habuerint.

*π. (1, 2) Laudamus saepe inutilia et vituperanus bona.

(3) Cervus ad fontem bibens (4) sua cornua magna *ut* vidit nimis laudare coepit; (6) crura tenuia vituperat (7) *mox audiens* canum et venatorum voces latratus, (8) fuga per campum *ducitur* (9) *et sic* evad*it* Molos*[sos]. at ubi* silva *eum suscepit* (10) magnitudo cornuorum venantibus eum retinuit. (12) tunc mortem videns ait: (13) Utili*ora* mihi vituperavi (15) et deceptiosa laudavi».

Adnotatio critica. Phaedri I. 6. 3. Sol cum vellet **P[1]R[r](W)**: solem velle *P[2] Pithoeus.* — **8.** coget **PR[r]**: cogit π. — **9.** crearit *Pithoeus* (creaverit π): crearet **PR[r]**.

π. w I. 8; αδ 10 ro I 7. Vicini qui erant illi (illi *w*[1]: furi *w*[2]) *w*: Viri αδ: Vicini qui erant fures **ro** frequentare *w*[1]. — **2.** Aesopus *W*: sapiens **Ro**; *cf Ph III 14. 16.* — interveniens **w**: intervenit dicens αδ: cum intervenisset **ro**. — illos *scripsi:* vicinos **wro**. — ut vidit **ro**: aspexit **w**: illos — coepit *om* αδ. — Audite (inquit) gaudia vestra *add* **Ro**. — **3.** cum vellet **W**: voluit **Ro**. — sol

erasum in w. — omnis natio interdixit *add ex* **Ro**. — convicíantes *scripsi:* conviciis *w*: convitiis **Ro**. — **5**. ex illis **w²**, ab illis **ro**: illis αδ **W**. — causam **W**, causas **ro**. — **7**. inquid **W**: ait **Ro**. — torret *scripsi:* turbat. — **8**. verum cogit omnia petere (*fueratne* perire?) **w¹**: ut deficiat (simul) omnis natura **Ro**. — **9**. cum sol **Ro**. — filium **w¹**: filios **Ro**; *cf* liberos **Ph** = filium, *ut Plautus et Terentius*.

Phaedri I. 12. 1. testis h. narr. e. **D**: h. asserit narr. **PR**. — **12**. edidisse v. h. *Heinsius:* dedisse v. h. **D**: v. h. edidisse **PR**. **14**. utilia m. q. f. **D** (π): ut illa m. quam profuerint **P¹R** (quantum **P²**).

π. w III 10; αδ 41; ro III 7. — **1**. *promythium quod fuerat in* **w¹** *erasum a* **w²** *praeter* laudamus, *idem epimythium in* **Ro** *(in* **ro** *et promyth et epimyth)*. — s(a)epe **ro** *epim., cf Ph*: plerumque αδ: aliquando **ro** *prom. w² (in ras.)* — et quae necessariora sunt *add* **ro**. **3**. ad fontem αδ: de fonte **w ro**. — **4**. videns αδ. — **5**. nimium **Ro**. — **6**. crura vero **Ro**. — tenuia αδ *w²*, tenua **ro**, tenues **w¹**. — vituperabat **w**: vituperat αδ: vituperavit **ro**. — **7**. mox audiens c. et v. v. latratus αδ: cum haec cervus ad fontem faceret (fac. *erasum in w*, ageret *w²*) venatoris (-em subito w¹) voces audivit (aud *om* w) et (et *om w*) canes repente latrare coeperunt (coep. *om w*) **w ro**. — **8**. fuga (cervus) per campum **Ro** *cf Ph:* cervus currens **w**. — ducitur et sic evaditur αδ: dicitur evasisse **ro**: evasit **w**. — **9**. Molossos *scripsi* (Molosos *Luc Mueller*): molos **ro**, malos **w**; αδ. — at ubi silva eum suscepit **ro**, at ubi silvas s. αδ: in silva (?) **w**. — **10** magnitudo autem **w**. — rete retinuit αδ, *fortasse fuerat* irretitum retinuit, *ut Phaedrus* retentis impeditus cornibus: retinuit **w ro**. — **12**. mortem suam *ro*. — **13**. utiliora mihi **w**: quae mihi erant utilia **ro**, *om* αδ. — Sic et nos laudamus sepe (quia plerumque laud. αδ) inutilia et vituperamus bona *add* **Ro**; Deinde credo dictum: Noli laudare ne habeas quod vituperes *add* **w**.

Phaedri I. 17. Solent mendaces luere poenas malefici.

(2) Calumniator ab ove cum peteret canis (3) Quem commodasse panem se contenderet, (4) Lupus citatus testis non unum modo (5) Deberi dixit, verum adfirmavit decem. (6) Ovis damnata falso testimonio (7) Quod non debebat solvit. post paucos dies (8) Bidens in fovea conspexit lupum. (9) «Haec», inquit «merces fraudis a superis datur».

π (2) Canis calumniosus dixit debe*ri sibi ab ove* panem (3) quem ded*isset* mutuo. Contendebat autem ovis numquam *se* ab illo panem accepiss*e*. cum ante iudices venissent canis se dixit habere testes. **4**. introductus lupus dixit: «Pane*s sibi* commodat*os me quo*⟨*que*⟩ *praesente accepit.*» milvus introductus *sic ait:* «Coram me accepit *restituendum.*» accipiter dixit: «*Iura*⟨*sti*⟩ *te reddere* quae accepisti.» (6) Victa ovis testibus falsis *iudicatur statim reddere. quae cum lacrimis ante tempus* lana*m* sua*m* coact*a* vendidit *ut* quod non acceperat redd*eret*.

Phaedri app. 1. Vulpem rogabat partem caudae simius. (2) Contegere honeste posset ut nudas nates. (3) Cui sic maligna: Longior fiat licet. (4) Tamen illam citius per lutum et spinas traham (5) Quam tibi ⟨*ego*⟩ parvam quamvis partem impartiar.»

(6) Te nunc, avare, ⟨*nostra*⟩ fabe*ll*a increpat (7) Qui ⟨*amico egenti*⟩ non das quod superat tibi.

π. *w IV 12; αδ 46; ro III 17.* De divite avaro et paupere.

Simius rogabat vulpem ut de magnitudine caudae sibi daret (2) unde nates suas turpissimas tegeret. «Quid enim *opus est*», inquit, «ut sit cauda tantae longitudinis, quam per terram trahis?» (3) cui vulpes: «Plus fiat longior et ⟨*tam*⟩ magna

(4) ut per terram illam traham, sive *per petras sive* per lutum et spinas, (5) ne tu meo tegimine pulcher videaris!»

(6) Avare, te nunc increpat fabula, (7) qui non das id quod tibi superat.

Phaedri I. 17. *titulus in* P(R?): Ovis canis et lupus. Canis ad ovem lupus testis commodasse contendit. — **Vers 1.** malefici *Rigaltius:* maleficii. — **3.** commodasse **D** *[P (R) in tit]*, cf *dedisset mutuum π: cummendasse **PR h.** l. — se **D**: sese **PR.** — **8.** Bidens *Heins.*, Videns **D**: **P**(**R**?). — prospexit in fovea **D.**

π. w I 2; αδ 5; ro I 4. promythium aliud in ro, aliud in w, utrumque et longum nec ullius momenti. — mutuo *αδ corr.* **w**[1]: mutuum *w*[2]*ro.* — **2.** dixit ad ovem: „Debes mihi reddere panem quem dederam mutuo *αδ.* — dederat *w ro.* — **3.** contendebat pro se ovis quod numq. ab illo accepisset **w**: contendebant autem. ovis autem dicebat numq. — *αδ.* — **4.** sibi commod. *w*[2]: se comm. *W*[1] lupus ait:" Scio panem commodatum (commendatum *ro*) ovi **Ro.** — milvus: „— — accepit" inquit **ro.** — restituendum *om* **Ro.** — accipiter introiens ait: „Negas tu quod accepisti"? *αδ*; acc. cum introisset i.: „Negas —"? **ro**: acc. dixit: „Iura te reddere que accepisti" **w.** — **6.** Victa ovis testi falsis iudicatur statim reddere. quae cum lacrimis ante tempus lanas suas coactas vendidit et calumniatoribus reddidit quod non accepit **w,** *alia αδ* **ro.** — *Epimythium in w:* Haec in calumniosos re dit fabula: *in αδ*: Qui seditiose innocentes laniant et opprimunt; *in* **ro**: Sic calumpniosi faciunt mala innocentibus et miseris.

Phaedri app. l. 5. Quam tibi impartiar parvam quamvis partem *XV (Perottus): correxi.* — **6, 7.** *Epimythii temptari restitutionem ex π collatis his quae supra scripta sunt a Perotto:* Avarum etiam quod sibi superest non libenter dare.

π. w IV 12; αδ 46; ro III 17. **1.** simia *αδ.* — **2.** natos suos turpissimos **w**[1]**ro.** — cooperiret w. — Q. e. utile (?) inq. ita *αδ*: Quid enim i. utile est tibi ut sis ponderosus **ro**: Quod est apus **w.** — sit cauda tantae longitudinis *αδ*: sine causa tanta longitudine **w**: sine causa lantaeque longitudinis cauda tua **ro.** — **3.** plus longior **w** *(i. e. 'potius longior' vel 'multo longior' vel 'immo longior'; cf. Roensch. Symb. semas ol. II. s. v. et Leo Ind. Venantii s. v.):* pilus l. *αδ*; utinam longior esset et maior *ro.* — magna *scripsi:* magna *αδ* ma **w**[1]: maior *ro w*[2]. — per terram **Ro**; ad terram **w.** — Sive per petras et spinas et lutum **ro**: ptras et spinas *αδ*: sive per lutum et spinas **w.** — ne meo tegimine pulcher v. **w**[1]: ne tu m. tegumento pulcrior v. et locuples **ro**: *om αδ.* — *Titulus supra scriptus in* **w ro**: Inter divitem et paup. talis dicitur fabula **ro**: De divite avaro et paupere **w.**; *cum epimythio coniunctus in αδ* (De divite et pauperem). *Epimyth.* increpat . . . . . re qui non das id quod tibi superat *αδ*: Nunc fabula increpat qui non dat quod sibi super habundat **w**: O avare, te nunc increpat fabula qui non das quod tibi superat **ro.** (Lectio huius fabulae in *αδ* est plerumque dubia propterea quod litterae sunt oblitteratae et detritae).

Et haec quidem hactenus, quae satis sunt ad propositum nostrum. ex his enim ipsis intellegitur et esse cognatos **w** *αδ* **ro** et quomodo sint cognati. primum igitur hos libros esse cognatos efficitur non ex iis in quibus et inter se et cum Phaedro congruunt, sed ex iis in quibus ita inter se congruunt ut a Phaedro discrepent. quae cum sint in promptu satis erit exempla de una fabula excerpsisse:

Phaedri I. 6

w *αδ* **ro** = *π	**Phaedri codices**
frequentabant (-re)	celebres
(gratulari (*om αδ*))	*om*
(coepit (*om αδ*))	incipit
om	quondam
magno clamore — non tacuerunt	clam. sustulere ad sidera
conviciis (convitiis)	†comvitio (cumvitio)

commotus (conm-)	permotus
inniuria(e)	querelae
tunc unus ex illis	quaedam tum stagni incola
Modo inquit, unus est sol et aestu suo (aestus vera *α*) omnia †turbat (t. o. *w*)	Nunc, inquit omnes unus exurit lacus . .
erit — futurum (futurum *om αδ*)	futurum est
creaverit filium (-os)	†crearet liberos

Et sic deinceps per omnes fabulas, quod longum est singillatim persequi. inclinatis enim litteris scripsi ea quae ex uno alterove libro adscita substitui in locum eorum quae certo restitui non possunt.

Iam si non modo verbis sed etiam rebus — quod paucis in fabulis fit — αδ et **w** et **ro** a Phaedro discrepant, communes habere solent illas discrepantias. Phaedrus quidem fabula I 6 ranas inducit solis nuptias querentes, in **w** αδ **ro** ranarum mentio non fit (ne credas **w** habuisse ranas illas in lacuna, id quod est etiam in **w** *unus ex illis* non potest ad *ranas* referri, nisi forte dicti sunt *ranunculi;* cf. p. 22. Fab. I 17 Phaedrus unum falsum testem lupum, paraphrases **w** αδ **ro** introducunt tres, lupum milvum accipitrem; Phaedrus ovem consolatur aspectu lupi in foveam lapsi, paraphrases non item; quae ovem quo magis miserandam faciant lanas — et eas extractas *Ro* — vendidisse narrant, Phaedrus non item (v. p. 19 sq). item his fabulis paraphrases rem aliter ac Phaedrus narrant, sed ut inter se, si ab levioribus discrepantiis discesseris, conveniant: Phaedr. IV 1: **w** *IV 5 et 13 αδ 47* **ro** *III* 18, qua in fabula ap. Phaedrum Galli Cybeles sunt qui asellum plagis et sarcinis ad necem onerant, ap. paraphrasten autem negotiatur, v. p. 19; — Phaedr. IV 39: **w** *V 1 αδ 62* **ro** *II 7*, hic Phaedrus narrat suis aurem cariosis dentibus canis vetuli dimitti, paraphrastes aurem leporis *(auditum* **w**, lege *auritum);* Phaedri app 28 lepus venatorem fugiens inducitur, *αδ 50* **ro** *IV 3* lupus (deest **w**); — cf. Ph. I 16: **w** *I 13* **ro** *II* 11 F (deest αδ) v. p. 20.

Sin inter se rebus discrepant paraphrases — quod item raro fit — hae discrepantiae sunt recentiores. nam quod est apud Phaedrum 1 29. 7 *dimisso pene* eam obscenitatem non antiqui paraphrastae sed monachorum mediaevalium magna verecundia aliis in libris aliter delere studuit: in Phaedro P² scribit *dimisso pede,* in paraphrasi *II (i. e. II cum π contaminata) 12 *extenso pede,* omittunt omnino cum pari sententiae ruina **w** *I 11* **ro** *I 11.* Phaedr I 9 **w** *I 10* **ro** *I 9* a cane canis parturiens hospitium petit, αδ 54 a scrofa. sed tamen hanc ipsam fabulam Ademarianam esse generis Romulei cetera verba declarant; satis est primam fabulae partem exscribere: *Canis parturiens scrofam rogavit ut in eius cubile foetus exponeret. at illa roganti concessit αδ*: *Canis parturiens rogabat alteram ut in eius cubile exponeret foetum. at illa roganti concessit ingressum* **ro**. — Phaedrus IV 19 **w** *IV 2* **ro** *I 10* narrat colubrum fotum esse sinu viri, αδ 11 mulieris; sed nihilo minus item haec fabula Ademariana est ab eodem paraphraste orta quo **w** IV 2 **ro** I 10. satis est priorem partem fabulae exscribere (cf. p. 18):

w IV 2 *Frigu et gelu rigente quidam pietatis causa colubrum ad se sustulit et intra sinum suum per totam hiemem fovet. refectus usque ad tempus coepit esse iniuriosus* — —

αδ 11. *Frigore et gelu rigentem quaedam pietatis causa colubrum ad se sustulit et in latere suo habuit et tota hieme fovit. refectus usque ad tempus coepit esse iniuriosus* — —

ro I 10 *Frigore et gelu rigente quidam pietatis causa colubrum ad se sustulit et sub latera sua habuit et eum tota hieme fovit. refectus usque ad tempus coepit esse iniuriosus* — —

Nec vero ab antiquo paraphraste (Π), qui praesertim. religiose vestigia Phaedri premere soleret, sed a posteriore (π) hae — quae quidem non satis frequentes sunt — rerum discrepantiae Phaedrianis fabulis esse videntur illatae. etenim in quibus fabulis Π superstes est — in iis autem αδ deest — si **w** et **ro** rebus ipsis a Phaedro discordant Π cum Phaedro consentire solet. sic Phaedrus I 1 et Π (**Ad** 3) aliter: aliter eandem fabulam narrant **w** *I 1* **ro** *I 2;*

cf Ph I 5 et Π (Aδ 9): **w** *I 7* **ro** *I 6;*
Ph I 2 et Π (Aδ 21): **w** *III 7* **ro** *II 1;*
Ph I 31 et Π (Aδ 22): **w** *III 8* **ro** *II 2.*

Est quaedam fabula de bestiola et camelo quae in codicibus Phaedri desit, in Aδ **w ro** varietur. namque in Π (Aδ 60) sunt camelus et culex, cf. Babr. 84 Aes. 235 Halm κώνωψ καὶ ταῦρος; in **w IV** 3 **ro** IV 18 camelus et pulex, cf. Aes. 426 ψύλλα καὶ βοῦς. et quia in Aδ 60 certae manent et numeri iambici et Phaedriani sermonis reliquiae, etsi quaedam sunt interpolata contaminata decurtata, tamen videtur superstes haec esse fabula Phaedri; at **w** IV 3 **ro** IV 18 cum simili vel potius eodem fere sit argumento illa quidem sed ceteroquin et rebus et verbis discrepet, originis vestigia sunt paene oblitterata.

Quoniam igitur demonstravimus haec tria genera αδ et **ro** et **w** aut, cum αδ deest, duo illa **ro** et **w** esse cognata, proximum est ut quaeramus quomodo cognata sint.

Primum igitur quoniam quattuor fabularum archetypum exempli causa quantum fieri licebat, restituere conati sumus ex αδ et **w** et **ro**, nunc horum librorum comparatio in illis fabulis ita versabitur ut primum afferamus ea quibus αδ et **ro** (et **w**²) ita consentiant ut a **w**¹ discrepent, deinde quibus **w**¹ et **ro** ab αδ; denique quibus **w**¹ et αδ communiter discrepent ab **ro**.

Phaedri I. 6 paraphr. I. *His* αδ *et* **ro** *(et* **w**²*) i. e.* **Ro** *communiter discrepant a* **w**¹. sapiens αδ **ro**: Aesopus **w**. — audite gaudia vestra αδ **ro**: *om* **w**. — voluit αδ **ro**: cum vellet **w**. — omnis natio interdixit et αδ **ro**: *om* **w**. — convitiis αδ **ro**: conviciis **w**. — causas αδ(?) **ro**: causam **w**. — ait αδ **ro**: inquid **w**. — ut deficiat omnis natura αδ **ro**: verum cogit omnia petere **w**. — cum sol αδ **ro**. cum **w**. — filios αδ **ro w**²: filium **w**¹. —

II. **w ro**: αδ. illos — coepit **w ro**: *om* αδ. —

III. **w**¹ αδ: **ro**. illis **w**¹ αδ: ab illis **ro** (ex i. **w**²). —

Phaedri I. 12 paraphr. I $\alpha\delta$ ro: w[1]. *quod epimyth. (et promyth.) in* $\alpha\delta$ *ro, idem promyth in w.* — nimium $\alpha\delta$ *ro:* nimis *w.* — crura vero $\alpha\delta$ *ro:* crura *w.* — tenu(i)a $\alpha\delta$ *ro* w^2: tenes w^1. — vituperavit *ro* (vituperat $\alpha\delta$): vituperabat *w.* — fuga (cervus) per campum $\alpha\delta$ *ro:* cervus currens *w.* — ducitur et sic evadit $\alpha\delta$ (dicitur evasisse *ro*); evasit *w.* — at ubi silva eum (silvas $\alpha\delta$) suscepit $\alpha\delta$ *ro:* in silva ¦¦ *w.* — magnitudo $\alpha\delta$ *ro*: m. autem *w.* — *epimythium aliud* $\alpha\delta$ *ro, aliud w; v. adn. crit.*

II. **w ro**: $\alpha\delta$. de fonte *w ro:* ad fontem $\alpha\delta$. — vidit *w ro:* videns $\alpha\delta$. — mox — latratus $\alpha\delta$: cum haec coeperunt *w ro.* — molos *ro* (malos *w*): *om* $\alpha\delta$. — retinuit (retenuit) *w ro:* rete retinuit $\alpha\delta$.

III. **w**$^1\alpha\delta$: **ro**. et quae necessariora sunt *ro:* *om w* $\alpha\delta$. — mortem *w* $\alpha\delta$: m. suam *ro.* —

Append. 1 paraphr. I $\alpha\delta$ **ro: w**[1]. tegeret $\alpha\delta$ *ro:* cooperiret *w.* — Quid enim utile ($\alpha\delta$?) inquit (i. utile) $\alpha\delta$ *ro:* Quod est opus *w.* — per terram $\alpha\delta$ *ro:* ad terram *w.* — petras $\alpha\delta$ *ro: om w.* — (id) quod tibi superat $\alpha\delta$ *ro:* quod sibi super habundat *w.*

II. **wro**: $\alpha\delta$. simius *w ro:* simia $\alpha\delta$. — natos *w ro:* nates $\alpha\delta$. — sine causa *w ro:* sit cauda $\alpha\delta$. — tegimine (tegumento) pulcher v. (et locuples) *w ro: om* $\alpha\delta$. — per lutum *w ro: om* $\alpha\delta$. —

III. $\alpha\delta$**w**[1]: **ro**. plus (pilus) longior $\alpha\delta$ w^1: utinam longior esset et maior *ro:* magna $\alpha\delta$ w^1: maior *ro.*

Phaedri I 17 paraphr. I $\alpha\delta$ **ro: w**[1]. contendeba(n)t autem ovis $\alpha\delta$ *ro:* c. pro se o. *w.* — numquam se accepisse $\alpha\delta$ *ro:* quod n. accepisset w^1. — lupus ait: scio panem commodatum (commend-) ovi $\alpha\delta$ *ro:* lupus dixit panes se commodatus me quo ¦¦ presente accepit w^1. — accepit $\alpha\delta$ *ro:* accepit restituendum w^1. — negastu (quare negasti) quod $\alpha\delta$ *ro:* iura te reddere que w^1. — v. o. a tribus falsis t. artius exigitur coacta vero extractam (-s) l. s. v. $\alpha\delta$ *ro:* v. o. t. f. iudicatur statim reddere. quae cum lacrimis ante tempus l. s. coactas v. *w.* — ut quod non acceperat (accepit *ro*) redderet $\alpha\delta$ *ro:* et calumniatoribus reddidit quod non accepit *w.* — *epimythium aliud w. aliud* $\alpha\delta$ *ro.*

II. **w ro:** $\alpha\delta$. dixit debere (-i) sibi ab ove *w ro:* dixit ad ovem: debes $\alpha\delta$. — quod non accepit *w ro:* quod non acceperat $\alpha\delta$. —

III. **w**[1] $\alpha\delta$: **ro**. mutuo w^1 $\alpha\delta$: mutuum w^2 *ro.*

Multo igitur saepius $\alpha\delta$ et *ro* consentientes discrepant a w^1 quam aut *w* et *ro* ab $\alpha\delta$ aut w^1 et $\alpha\delta$ ab *ro*[1]). propius igitur cognati sunt libri $\alpha\delta$ et *ro* quam aut

[1]) Contrarium est iudicium Herviosi (Hervieux). is *w* et *ro* gemellos esse, $\alpha\delta$ longe diversum ab utroque iudicat. Herviosus I. 1². p. 323 „Il est un second fait qui ressort péremptoirement de la comparaison des textes, c'est que, si, comme je l'ai démontré, il y a, sinon identité absolue, au moins conformité presque complète entre le texte de Wissembourg (i. e. *w*) et celui du Romulus primitif (i. e. *Ro*), la dissemblance est au contraire très apparente entre ce dernier et celui *des Fabulae antiquae*" (i. e. $\alpha\delta$). quibus rebus Herviosus in illam opinionem inductus sit, non satis intellego; nisi hoc video eum non perspicere confusas esse in codice Lemovicensi Ademari duas recensiones (Π et π). non igitur discernit $\alpha\delta$ ab **A**δ.

w et *ro* aut *w*[1] et αδ. quod item ex ordinibus fabularum intellegitur. αδ 1 = ro I 1 (= w V 1); αδ 5 = ro I 4 (= w I 2); αδ 10 = ro I 7 = w I 8; αδ 11 = ro I 10 (= w IV 2); αδ 17 = ro I 16 (= w II 10); αδ 18 = ro I 17 = (w II 11); αδ 27 = ro II 18; αδ 29 = ro II 20 (= w II 9); αδ 39 ro III 15 w III 4; αδ 40 = ro III 6 = w III 5; αδ 41 = ro III 7 [= w III 10]; αδ 42 = III 12 (= w IV 8); αδ 44 = ro III 14 = w IV 10; αδ 45 = ro III 15 (= w IV 7 et 16); αδ 46 = ro III 17 (= w IV 12); αδ 47 = ro III 18 (= w IV 5 et 13); αδ 48 = ro III 19 = w IV 6 et 16; αδ 49 = ro III 20 = w V 2; αδ 50 = ro IV 3; αδ 51 = ro IV 8; αδ 52 = ro IV 17; αδ 54 (= ro I 9)(= w I 10); αδ 55 = ro IV 21; αδ 56 (= ro IV 19); αδ 59 (= ro IV 12); αδ 61 (= ro II 10)(= w I 5); αδ 62 (= ro II 7) = w V 1; αδ 63 (= ro II 14) (= w II 37); αδ 65 = (ro II 11)(= w I 12); αϑ 66 (= ro II 13)(= w I 14.) cf. p. 14 sq.

Est igitur quaedam ordinis convenientia non aequalis aut absoluta illa quidem, sed ut appareant in singulis illis generibus αδ **ro w** pristini ordinis, qui fuerat archetypi, multa et certa vestigia impressa. sed cum extrema in omnibus sint alio in genere aliter turbata (cf p. 15), reliquis ita concordant αδ et **ro** ut ab iis non raro discrepet **w**. uter ordo sit Phaedro ipsi similior et difficile est dictu, cum non satis multum fidei in hac re possit tribui Phaedri codicibus, nec hoc loco quaerimus. verum tamen nescio an **w** propius absit ab ordine communis illius archetypi π. etenim quod fabula de pullo et margarita (quae est Phaedri III 12) in **w** coniuncta est cum epilogo, in αδ et **ro** cum praefatione, hoc credo ordinem archetypi in **w** potius servatum esse quam in αδ et **ro**, propterea quod praefatio ipsa pristina et epilogus pristinus in **ro** — nam in αδ deest — gravius est mutatus ac turbatus quam in **w**. nec tamen ideo credendum est **w** omnibus locis servasse ordinem paraphrastae π. suis enim corruptelis et turbis laborat **w**. idque maxime in libro IV. et mutilo ab exemplari **w** descriptum esse suspicor propterea quod et nimis exigui sunt quidam libri codicis **w** et sunt fabulae generis π quas solus **Ro** servaverit. cur autem αδ non modo a **w** sed etiam ab **ro** discrepet extremo ordine fabularum, causam turbis Ademariani archetypi propriis contineri intellegitur, si non modo **w** et **ro** sed etiam Phaedri codices ad comparationem adhibueris. nam praeter αδ 66 fabulae extrema in parte collectionis Ademarianae ab ordine codicum Phaedri longius distant quam aut **w** aut **ro**. (cf. p. 15).

Quamobrem etsi deest in αδ praefatio Romuli, quae praefatio eadem nimirum causa qua promythia et tituli vel brevitatis studio omissa est, tamen a p p a r e t αδ q u o q u e e s s e f a m i l i a e R o m u l e a e. et i n e a f a m i l i a p r i m u m l o c u m o b t i n e t. quae quidem fabulae Romuleae extant in αδ, eorum in plurimis ad verba recensenda et restituenda αδ plus valet quam **ro**, quia plerumque αδ minus quam **ro** ab archetypo distat. nam ut in fabulis illis quas pp. 28 sq. pro exemplis exscriptas habemus versetur disputatio, hoc uno loco in iis veterem lectionem videtur servasse **ro**: paraphr. Ph. 1. 12. 9 *silva eum suscepit;* at tribus locis eiusdem fabulae veram lectionem habet αδ: 3 *ad fontem:* 7 *mox audiens canum et venatorum voces [latratus];* 8 *fuga per campum ducitur et sic evadit*, quod sic corrupit **ro** *fuga per campum dicitur evasisse.* — paraphr. app. 1 **ro** unus nullo loco, αδ unus his locis verum servat:

2. *nates* [*natos* w ro]; — *sit cauda* [*sine causa* w ro]; in eadem fabula αδ cum **w** haec, opinor, ex π, dissentiente **ro**: 3 *plus (pilus) longior* (v. p. 30); *magna.*

Corruptelae manifestae cum sunt multae in αδ, tum nonnullae ex iis corrigi possunt adhibito **ro**. huius generis tamen multa sunt dubia propterea quod **ro** vel Romulus vulgaris recensionem habet factam ab homine non imperito illo quidem sed qui omnia magna licentia retractaret. iam vero illae discrepantiae quae non neglegentia sed studio variandi profectae sunt, eae fere maiore etiam in dubitatione versantur. velut Ph. I 19. *Canis parturiens cum rogasset alteram* Phaedri cod: *Canis parturiens rogabat alteram* **ro**: *Canis p. scrofam rogavit* αδ. quo loco cum dubium forsitan videatur utrum **ro** veram familiae Romuleae lectionem servaverit an ad similitudinem adhibiti Phaedri sit refictus, probabilius illud est in **ro** servari hoc loco vetustatem, quia similiter in **w** est *Canis p. ad alteram dicebat.*

Vitio autem hoc maximo laborat αδ quod is qui collectionem Ademarianam confecit, dum studet brevitati, omnia contraxit multaque omisit. ita multa in αδ supplenda ex reliquis libris. quod frequentissimum et in medio situm satis erit his duobus exemplis ostendere. pro eo igitur quod est Phaedr. I 12. 9 *canes elusit,* π videtur scripsisse *evadit molossos;* cuius verbi *molossos* cum extent reliquiae in **w** et **ro**, omnino omissum est in αδ: *evasit malos* **w**, *cvasisse molos* **ro**: *evadit* αδ. — verba illa app. 1. 4 *per lutum et spinas* sic redduntur paraphrastae codicibus: *per lutum et spinas* **w**: *per petras et spinas et lutum* **ro**: *ptras et spinas* αδ. αδ igitur omisit hoc loco duo: unum *per* neglegentia credo librarii, alterum *lutum* consilio epitomatoris. ergo is qui pristinam editionis Romuleae formam restituere volet, ei haud pauca quae desint in αδ, addenda sunt de **ro**. qua in re caute agamus necesse est, quod plurima eorum quae **ro** habet peculiaria profecta sunt non ab archetypo Romuleo sed ab interpolatione novicia. nam Romulus vulgaris, quod dixi, nec inscite et prolixe veterem Romulum interpolavit. quippe gaudet verbositate; ideo multa inepte adicit. vel in promythio Phaedri I 12 *vituperamus bona* αδ: *vituperamus bona* et quae necessariora sunt **ro**.

Prorsus stupidus fuit homo is qui Romuli vulgaris recensionem confecit. qui in verbis dum haeret, sententiam saepe vel neglexit vel non adsecutus est. ut pro Ph IV 23. 1 *Mons parturibat* gemitus *inmanes ciens* (quae fabula deest in αδ), sic scriptum habet **ro** II 5: *Quidam mons parturiebat* geminos (sic!) *magnos;* quanto melius **w**[1] IV 14. *Ubi mus . . . . dabat magnos* gemitus *agens,* unde facile deducimur ad restituenda verba quae videntur fuisse in π: *Ubi *mons *partum *edebat magnos* gemitus *agens;* proxima vero molesta verbositate sic dilatantur in **ro**: *omnis natio cum audivit statim perturbata est. pavent omnia simul,* quanto melius **w**: *omnis natio turbata pavebat.* — Et pro Ph. I 5. 9 *Tum* quia plus valeo *me sequetur tertia,* sic habet **ro** *Tertiam vero mihi defendo* quia plus vobis cucurri (*quia — cuc.* item **w**[2] in ras., **w**[1] erasum). insulsam interpolationem substituit **ro** pro veris verbis quia plus valeo, quibus opinabatur nimirum iterari id quod supra dictum erat: *quia sum fortior vobis,* quasi vero fortior nihil esset nisi validior *(plus fort).* iam ille qui collectionem Ademarianam confecit, pari inscitia sententiam saepe

corrupit: ut quod est Ph. IV 24. 4 *Ubi immolatur* = **ro** II 18. 10 Oest.; (deest in **w**) pro eo sic scriptum est in αδ 27 *Ubi immolant episcopi* (!). scilicet homo religiosus, dum studet removere ab illa narratione memoriam paganismi, fecit episcopos paganos. sed ne ipse π quidem hoc vitio caruit. qui ipse dum verborum similitudinem captat, in sententia interdum vel dormitat vel titubat. nam a π credo est profectum illud quod est **w** I 10 **ro** I 9 versus *subiecti* (*subter* **w**) *monent* = Phaedr. I 19. 2; quod cum fuisset in Π, ab illo π, inde deinceps posteriores descripserunt mira oscitantia, quasi versus nomen aptum esset in paraphrastarum prosam orationem. item si non a Π, at a π videtur esse repetendum, quod est in **ro** III 11 *lapidibus et fustibus* debilitatur; quo loco cum Phaedrus app. 12. 11 scripsisset sic: *reddit* debiles vocis similitudinem retinens paraphrastes sententiam in contrarium convertit. in π autem fuisse non debilitat, sed debilitatur ex eo conicio quod **w** IV 15 habet *inmerens pereat,* quod pro illo debilitatur poni potuit, pro debilitat non potuit (cf. p. 10).

Sed ad **ro** redeo. ipsius Phaedri codices videntur interdum esse adhibiti ab librariis Romuli vulgaris. cf. Phaedr. I 3. 7 *impudenti* **ro**^{c} **ro**^{l} **w**^{2} cum **PR**: *imprudenti* **ro**^{f} cum **w**^{1}; Ph. I 2. 7 *grave illis pondus erat* **ro**^{l} (deest in **ro**^{c} **ro**^{f} et in αδ) cf. *grave onus esset* **P**^{2}; I. 2. 20 *supra* Π **w**: *super* **PR ro**.

Ex Romuli vulgaris genere est **w**^{2}. sed is Romuli codex quem adhibuit **w**^{2} et erat vetustior et multis locis alias habuit lectiones atque ii codices Romuli vulgaris qui hodie extant. ut Phaedri I. 1 **ro** I 2 **w** I 1: *non erubuit mendacium praeferre veritati* **w**^{2}: *non erubuit veritati* **ro**^{l} **ro**^{f}: — *tulit* **w**^{2}: *eripuit* **ro**^{l} **ro**^{f}. magni est igitur momenti **w**^{2} ad recensionem non codicis **w**, sed Romuli vulgaris sive codices eius consentiunt sive discordant, ut Ph. I. 1. 3 (**ro** I 2) *inferius* **ro**^{l} **w**^{2}: *inferior* **ro**^{c} **ro**^{f} cum Phaedri codd. et **w**^{1}. sed haec hactenus.

Quoniam de αδ et **ro** i. e. de **Ro** egimus, sequitur ut de altera stirpe huius generis, ex qua stirpe extat nullus liber praeter **w**, pauca addamus. cuius archetypus **W** quae quoque loco communia cum Phaedro aut cum **Ro** aut cum utroque habuerit, perspici potest, at nec potest quae quoque loco propria habuerit, nec utrum iam in **W** an in **w** irrepserint vitia quaedam huius generis propria. sed haec duo non tam veteris archetypi **W** quam posterioris et ab eo profectae recensionis propria videntur esse. unum quod cum **Ro** et **ro** ornandi et amplificandi causa multa habeat mutata, aliud consilium elucet in **w** quod innumerabilibus locis verba habet adsimulata sermoni vulgari infimae latinitatis. alterum quod, si ab hoc consilio quod nunc dixi discesseris, in **ro** plura consulto, in **w** plura neglegentia atque inscitia mutata sunt. quamquam sunt in hoc genere quae speciem prae se ferant iudicii, ut illud in **w** III 7 *consilio bono adepti,* quo verius credo **ro** II 1 *consilio vano decepti;* quamquam hoc loco, ut saepius, non facile constituas utrum fuerit in π, cum utrumque multum absit a verbis Phaedri I 2. 4 *conspiratis factionum partibus.* sed permultis locis **w** unus id praebet unde restituantur veteris paraphrastae π verba; quod quidem aliis in fabulis minus fit, in aliis magis. ut in illis quattuor fabulis quas pro exemplis pp. 28 sq. adhibuimus unus **w** videtur habere aut vera aut veris

propiora haec: Phaedri I 6. 2 (**w** I 8) *Aesopus;* 3. *cum vellet;* 7. *inquid;* 8. *cogit;* — I 12. 14 (**w** III 10) *utiliora mihi;* app. 1. 2 (**w** IV 12) *opus est;* (3. *plus longior*); titulus *de divite* [et] *avaro et paupere*; — I 17. 5 *fiura* (fuerat credo **iurasti*) *te reddere.* sed incertum est iudicium de hac fabula, cuius interpolationes in omnibus libris sint permagnae; est enim in eo numero paraphrasium quae sunt in omnibus libris tam deformatae interpolationibus ut pristina forma restitui non possit.

Interpolationum igitur gradus cum plures sint in αδ, **ro**, **w**, idque ita ut paraphrases aliae gravius aliae levius sint deformatae, genera ipsa librorum non raro hoc discrepant. iam Romulea recensio paullo maiore iudicio plerumque est confecta — etsi haec ipsa saepe incredibili inscitia titubat —. **w** vero mirum in modum incondite atque inaequaliter scriptus est. ita inter summas sermonis novicii sordes saepe habet **w** unus impressa quaedam vestigia vetustatis. velut Phaedri fabulam I 19 etsi αδ 54 et **ro** I 9 sermone non optimo illo quidem, sed paullo minus inculto reddunt quam **w** I 10, tamen unus **w**[1] ad vetusti paraphrastae (π) verba propius accedit dubbus quidem locis: **v. 1 sq.** *Habent insidias hominis blanditiae mali* Phaedrus: *Blanda verba hominis malifaciunt vel gravis* i n v i d i a s (w[1]: *iniurias* w[2]) **w**: *blanda verba pluribus faciunt* c o n t u m e l i a s αδ: *blanda v. hominis mali graves f.* i n i u r i a s **ro**. si contuleris i n s i d i a s Phaedri et i n v i d i a s **w**, iure coniectes in π et fortasse in **W** fuisse i n s i d i a s; est igitur h. l., ut saepius, **w** specie corruptior, re propius ad verum accedit quam **Ro**. item quia v. 8 est apud Phaedrum (tempore) *hoc quoque consumpto,* in **w** *consumpto quidem tempore* hoc potius in π fuisse putandum quam aut illud quod est in αδ *paulułum post tempus* aut quod in **ro** *paulo post tempore.* ergo fuerat olim haec varietas: *consumpto quidem tempore* π **W**: *paululum post temporis* **Ro**. verum tamen ne ideo credas restitui ex **w** posse universam veterem paraphrasin π fabulae Ph. I 19, cetera huius fabulae idem **w** magis etiam quam αδ et **ro** in recentioris sermonis barbariem habet transformata. exempli causa satis est afferre prima narrationis verba: *Canis parturiens ad alteram dicebat ut fetum suum illa* (i. e. i b i, cf francog. *là*) *doleret* **w**: *Canis parturiens scrofam rogavit ut in eius cubile foetus exponeret* αδ: *canis parturiens rogabat alteram ut in eius cubili (cubile* **ro**′ **ro**′*) exponeret fetum* **ro**′ (*foetum* **ro**′), cf Phaedr. I 19. 1 *Canis parturiens cum rogasset alteram Ut fetum (PR: fetus* D*) in eius tugurio deponeret.* integriora antiqui paraphrastae π verba h. l. in **ro** servantur quam aut in αδ aut in **w**; nisi dubito utrum fuerit in π *fetus* (sic αδ cum **D**), an *fetum* (quod **ro** cum **PR**).

Quamobrem codex **w** etsi multis in fabulis pariter ac **Ro** et plus quidem quam **ro** valet ad recensionem generis π, tamen minuitur eiusdem pretium incommodo illo quod sermone est valde infuscato infima barbarie. cum enim **Ro** sermonis ornatum quendam sequatur rudem saepe illum quidem et ineptum et fucatum, tamen ut caveatur ne narratio omni cultu careat, **w** in vulgares et infimas sordes penitus demersus est. quamobrem cum et in **Ro** et in **w** verba usu postremae latinitatis minus trita tritioribus frequenter sint mutata, tum hoc maxime factum est in **w**. inde multa eius peculiaria. velut paraphr. Ph. app. 1 pro illo *tegeret,* quod

retentum est in **Ro**, in **w** substitutum est *cooperiret* (cf. romanice *coprire couvrir cobrir cubrir*) [1]).

Iam vero ad aestimationem codicis **w** magni momenti haec sunt quod et $\mathbf{w}^1$ est opus hominis rudis neglegentis oscitantis, qui nullam fere exarare posset sententiam quin eam mendis foedissimis inquinaret, et huic incommodo tam gravi gravius illud accessit quod $\mathbf{w}^2$, dum adhibito codice Romulei generis manum primam corrigit incredibili prurigine mutandi elatus permulta delevit, quo factum est ut de $\mathbf{w}^1$ multa perirent cum detrimento summo. nam $\mathbf{w}^2$ nihil valet nisi ad cognitionem familiae Romuleae (cf. p. 36).

Denique quod **w** ex π per rivum suum deductus est, quod utilitatis ex hac re percipi poterat, inde multum detrahitur iis locis quibus ea ipsa quae habet non $\mathbf{w}^2$ sed $\mathbf{w}^1$ interpolata sunt adhibito codice Romuli vulgaris. quod satis intellegitur ex iis locis quos attuli pp. 32 sq., quibus locis $\mathbf{w}^1$ et **ro** ita consentiunt ut ab αδ discrepent longiusque a Phaedri verbis absint; velut paraphr. app. 1. 2 *natos* **w** et **ro** corrupte: *nates* αδ recte; paraphr. Ph. I 12. 7 *mox* αδ: *cum haec cervus ad fontem faceret* **ro** et $\mathbf{w}^1$ (*ageret* $\mathbf{w}^2$).

Ergo quoniam nimirum recensio paraphrasium earum quae a π sunt ortae id debet spectare ut π restituatur, ubicumque et quantum possit fieri — neque enim semper nec totum hoc licet consequi — ad hanc recensionem opus erit adhibito utroque genere et **W** (**w**) et **Ro** (α + **ro**) sed, ut dixi, tantum perficere saepe non licet; multisque locis, si interpolatio longius processit omniaque sunt gravius deformata, nihil poterimus adipisci nisi imperfectam et adumbratam illius veteris π notitiam. iis locis praeclare actum erit sive ad **Ro** sive ad **W** potuerimus pervenire. nam ne hoc quidem poterit semper effici. maxime vero lubrica ac difficilis est recensio earum fabularum quae cum non extent in Phaedri codicibus ad eas recensendas codices Phaedri etiam adhibere non possumus. sed de fabulis iis quae in Phaedri codicibus non extant quia separatim disputaturus sum aliquando, nunc non disputo.

π = Aesopus ad Rufum. Iam illa cum hoc quod quaerimus coniuncta quaestio, qui fuerit ille liber π, hoc loco exoritur. quod imprimis ex **w** intellegitur fuisse π Aesopum illum qui ad Rufum scriptus est. cuius quidem syllogae per quinque libros divisae et prologus et epilogus in **w** ita servati sunt ut pauca desint, et suo quidem uterque loco [2]). quod secus est in **Ro** [3]). Romulus enim ille fictus fictum Tiberinum filium alloquens dum Aesopum illum qui ad Rufum scriptus est suum esse a graecoque

[1]) In Gallia **w** esse scriptum suspicor, quod habet quaedam vetustae Francogallorum linguae similiora. ut **w** III 7 *petierent, fugerent absconderent*, pro *petierunt fugerunt absconderunt*, ut in carmine S:ae Eulaliae francogallico *roldrent* (sive hoc est pro *roluerant*, quod vulgo putant, sive pro *roluĕrunt*) et quae sunt huius generis.

[2]) Nam epilogus est **w** V 8, quem quae sequuntur tres fabulae **w** 9—11, eae sumptae sunt non ex **W** (v. p. 15).

[3]) De **Ro** testis huius rei est non αδ sed unus **ro**. nam, quod animadvertit Herviosus I 1^2 303, cum in cod. Lemovicensi miscellaneo praefatio Romuli sit fol. 4 v., fabulae Ademarianae foliis 195—203, non probabile est illam praefationem ad collectionem Ademarianam pertinere.

Aesopi illas fabulas a se conversas esse ementitur, quo facilius nebulam offunderet oculis lectorum prologum librorum illorum quos surripuerat, quo scriptor ille Aesopi Rufum adlocutus erat, discerpsit addiditque priorem partem epilogo, ex posteriore cum aliis mixta prologum concinnavit. in quo prima haec de suo: «*Romulus tyberino filio. De civitate attica aesopus homo graecus et ingeniosus famulos suos docet quid homines observare debeant*». Vide hominis stuporem qui sic interpretatus sit verba Phaedri I 2. 6 sq. *Cum tristem servitutem flerent Attici — — — Aesopus talem tum fabellam rettulit.* — denique post inserta quaedam, quae sumpserat ex fonte suo, praefationem concludit his verbis «*Id ego romulus transtuli de graeco in latinum. Si autem leges tyberine fili. et pleno animo advertas. invenies adposita loca quae tibi multiplicent risum et acuant satis ingenium*». hoc loco quod monet filium ut legendis fabulis acuat ingenium, id accommodatius dicitur puero et discipulo illi Tiberino quam Rufo magistro et seni; quamobrem haec non videntur sumpta ex iis quae Anonymus ille Aesopearum scriptor Rufo suo praefatus erat. initium autem praefationis veteris epilogo addidit cum his verbis supra scriptis MAGISTRO RVFO AESOPVS. **w** autem nec praefationis quidquam sua sede movit et supra scripta si non integra, at minus truncata exhibet haec: INCIPIT LIBER YSOPI | MAGISTRO RVFO AESOPVS | SALVTEM. quae ipsa cum sint corrupta, tamen nescio an possint aliquatenus quidem emendatius legi sic: INCIPIT LIBER AESOPI ⟨I⟩ | . . . . . MAGISTRO RVFO SALVTEM. quem locum punctis significavi, eo loco fuit nimirum nomen verum eius qui hanc paraphrasium recensionem ad Rufum misit. nam suo ipse nomine debuit adloqui amicum illum qui suo nomine nominetur. aliud est enim si ficto nomine appellat aliquem scriptor ipse personatus ut Romulus Tiberinum filium [1]. at illa, quae extat in **w**, ad Rufum scripta praefatio, quamquam non modo verba sed etiam sententiae plures in eam ex Phaedro translatae sunt, tamen — ne credas Rufum Anonymi esse Phaedri Particulonem propterea quod quaedam a Phaedro Particuloni dicta ad Rufum transferantur — ita est concepta ut videatur ad verum Rufum scripta esse. quamobrem probabile est Aesopi nomen errore librarii ab inscriptione translatam et in locum veri editoris nominis esse substitutum. fuit igitur quondam collectio paraphrasium A e s o p i nomine ad Rufum inscripta. et per quinque libros, ut Phaedriana carmina, cuius rei testis est Avianus, ita haec collectio distributa est, quod servat **w**, cum idem fere corpus Romulus Burneianus (**ro'**) per quattuor libros distribuat, Florentinus Romulus et Nilantii per tres, Oxoniensis in unum coartarit. iam prologus epilogusque hi librorum Pseudaesopi latini quia magni momenti sunt et ad perspiciendum ingenium hominis illius — qui quidem nihil fere ne in prologo quidem aut epilogo habuit quod de suo afferret ac Phaedriana compilavit plurima, perpauca de Aviano — et quo magis videamus quae ratio intercedat inter **W w** et **Ro ro**, idcirco operae pretium esse duco eos emendatiores hoc loco afferre:

---

[1]) Nam etsi Romuli fuit verum nomen virile extrema imperii Romani aetate, tamen coniuncta nomina sic *Romulus Tyberino* declarant utrumque esse fictum; et ex Livii I 1. 8 et 9 filius ille videtur adoptatus esse Tiberinus.

[Praefatio paraphrastae].

. . . . . magistro Rufo salutem.

⟨Aesopi⟩ memoriam tibi tradam carissime Rufe. me*is* membranis habeto scriptam *eo* candore qu*o* mereris a me. suscipe donum ut pretiosum labium saxis diversi coloris ornatum, quod non putris vetustas perdat. et utinam l*aete*nt ita ut legant fabula⟨e⟩ docti longaevi memoriam: si tamen tibi placet Aesopus, cuius colore pingitur varietas. composui libr*os* Aesopi fabularum quinque. — — — — omnes homines docet calumniosos timere, potentes metuere, iniuriosos contemnere, malos ne quis credat, blanda verba potius esse cavenda quam aspera et cetera multa. bona et mala, — — — calumnias malorum, argumenta improborum et miserias multis indicavit his exemplis scriptas. inducit aves arbores et bestias loquentes —

---

w

INCIPIT LIBER YSOPI
MAGISTRO RUFO † AESOPUS
SA LU TEM

Memoriam tibi tradam carissime rufo mea membranis habeto scripta candorem quo mereris a me suscipe donum ut pretiosa libia saxu diuersis coloribus marmora quo non puteris uetustas perdat aut et utinam ledant ita ut legant fabula docti longaeui memoriam si tamen placet esopus tibi cuius colore pingitur uarietas composui libri aesopi fabularum quinque omnes homines docet calumniosos timere potentes metuere iniuriosos contemnere malos ne quis credat blanda uerba cauere bona et mala et cetera et multa alia iam docens hic exemplis scriptam loquentes adrogant uerba per fabulas.

EXPLICIT PRAEFATIO.

ro (IV 23 in.)

MAGISTRO RUFO † AESOPUS

Memoriam tibi tradam carissime RUFE meam membranis habeto scriptam et in candore quod mereris a me. suscipe donum ut pretiosum labium saxis diversi coloris ornatum

ro[1] *(ex. praef.)* — — — — — — — — — — — — Aesopus — — inducit aues arbores et bestias et pecora loquentes — — — scripsit calumpnias malorum argumenta improborum docens infirmos esse humiles uerba blanda potius cauere et cetera multa et miserias (5) his exemplis scriptis.

ro[2] *(ex praef).* Esopus introducit oves arbores et bestias loquentes — — — scripsit calumpnias malorum argumenta bonorum docens et firmos esse humiles et uerba blanda potius esse cauenda quam aspera et multis indicavit et miserias hiis exemplis scriptas.

Ea quae addidi includuntur τῇ διπλῇ ⟨ ⟩, quae mutavi notantur litteris obliquis.
2. labium = labrum, λουτήρ, vas maius, concha; v. Rönsch Symb. Semasiol. (L. 1889) p. 39. — **3.** putris vetustas, cf Phaedr. app. 31. 6 *En cuncta levitas putris et volito cinis.* — laetent i. e. delectent, gaudio afficiant te. — legant posteritati. — **5.** varietas. cf Phaedr. II pr. 10; IV 34. 2. — composui libros A. f. quinque. hac ipsa re paraphrastes id quod erat ap. Phaedrum anxie observavit; cf Avianus praef. *Phaedrus* — (Aesopi) *partem aliquam quinque in libros resolvit.* — **6.** calumniosos, cf Phaedr. II pr. 10; IV 34. 2; I. 18. — potentes: Phaedr. I 5. 1; 24. 1; 30. 1; II 6. 1. — iniuriosos contemnere: Phaedr. app. IV 31. 8 calvus muscae iniuriosae: *te contempti generis animal improbum.* — malos ne quis credat; Phaedr. app 8. 15 *malos cavete, nulli nimium credite.* — **7.** blanda v. — —: Phaedr. I 19. 1. — bona et mala: Phaedr. I 2. 29 *Quia noluistis vestrum ferre, inquit,* bonum, malum *perferte.* — **8.** cal. malor.: Phaedr. III 10. 42. — argumenta improbor.: Phaedr. IV 8. 2 *Mordaciorem qui* improbo *dente adpetit hoc* argumento *se describi sentiat.* — miserias Phaedr. app. 7. 4 (Sisyphi) *saxum* — *ostendit hominum sine fine ⟨esse⟩ miserias.* — **9.** exemplis: similiter loquitur Phaedr. II pr. 1; 1. 3. 3 aliisque locis. — av. arbores et b. loq.: Phaedr. I pr 6 *quod arbores loquantur, non tantum ferae;* Aviani praef. extr. *loqui vero* arbores, feras *cum hominibus gemere, verbis certare* volucres *fecimus.*

[Epilogus].

Qui me semper diligas, optime omnium Rufe, oblectes otium volo iucundam tuam vitam spectans ⟨et⟩ seniles annos maturos. amicis semper bonus vivas, uxori *u*xoriosus vaces, filios in amore seruias, famulis disciplinam ingeras, tuorum vota bene †cernas.

Et intentus legas fabulas et ne forte lector aestimes lapsum me in imprudentiam, invenies in se*mitis e*sse narrandi vias. nam veteres paucae olim fuere fabulae: sed ut maius fieret corpus adieci et meas novas aperte et breviter scriptas. *O*pposui vera malis, composui integra bonis, ostendi vias malorum, confirmavi bonorum: sequatur quisque quod libet, per haec omnia docto atque intellegenti parvus non est labor meus. verum ut norit quisquis fabularum quur sit inventum genus, ipsam vitam hominum et mores ostendens instruxi legere volentes.

ẇ (5. 8)

DE LIBRIS SVIS AESOPVS AD RUFUM

Qui me semper diligis optime omnium Rufe oblestes uitium uolo uitamque iocundam tuam spectans se nihil esse annos amicis semper uiuas uxori luxuriosus uaces filios in amore seruias famulis disciplinam inséras tuas uotorum bene cernas et in te intus regas fabulas et si forte lector aestimas lapsum me imprudentiam inseruisse narrandi uias nam et ueteres paucae olim fuisse fabulae et maius fieret corpus adiecí ex me nouas aperte et breuiter memoraui adposui uara malignus conposuo integra bonis ostendi uias malorum confirmaui bonorum et sequatur quis quod libet haec omnia doctus atquae intellectu maeae paruus non est labor ut ignora quisquis fabularum cur it inuentum genus uerum ipsa uitia hominum et uerum ostendere et mores uidere struxi legendo uolentes.

ro[1] (*ex* IV 23).

— — — — — — — — — — — — — — — — — — —

— iucundam tuam uitam spectans seniles annos maturos amicis semper bonus uiuas uxori luxuriosus uaces famulis disciplinam ingeras tuorum uota bene cernas et intentus legas fabulas et ne forte lector aestimet lagsum me in imprudentiam inuenies in seruis tuis esse narrandi uias nam ueteres paucae olim fuere fabulae sed ut maius fieret corpus adieci et meas nouas aperte et breuiter scriptas apposui uera malis composui integra bonis ostendi uias malorum confirmaui bonorum sequatur quisque que libet per haec omnia docto atque intelligenti paruus non est labor meus ut norit quisquis fabularum quur sit inuentum genus uerum ipsam uitam hominum et mores ostendens instruxi legere uolentes.

In **w** epilogum sequuntur tres fabulae adsumptae aliunde; in **ro** loco ueri initii sublati prima uerba praefationis antiquae, ut dixi p. 38 sq., suppositae sunt.

1. oblectes otium Hervieux. cum **1—3** cf Phaedr. III pr. 11—13 *Impendas curam quam rei domesticae Reddas amicis tempora uxori vaces, Animum relaxes, otium des corpori.* — **3.** uxoriosus scripsi, cf. CGL II 212 *uxoriosus* ὁ τὴν ἰδίαν γυναῖκα φιλῶν. — **4.** †cernas: fortasse *cures,* si modo hic locus habet admonitionem ut Rufo curae sint vota suorum qui illum diu vivere salvum ac sospitem velint. — **5.** intentus legas fab.: Phaedr. III pr. 1—3 *Phaedri libellos legere si desideras, vaces oportet, Eutyche, a negotiis, ut liber animus sentiat vim carminis.* — **6.** in semitis esse (Zdr) narr. vias: Phaedr. III pr. 38 *Ego illa* (Zdr: *illius* libri) *porro semita feci viam.* — veteres paucae o. f. fabulae — — adieci novas: Phaedr. IV 27. 10 *fabulae quas* paucas *ille* (Aesopus) *ostendit ego plures *fero,* usus vetusto *genere sed rebus* novis. — **2.** breuiter: Phaedr. app. 12. 5 *Aesopus narrat hoc* breviter *seni;* II pr 12 *brevitas rependet gratiam;* IV 26. 8; V 6.

7. — Opposui uera malis: Phaedr. I. 1. 7 *Repulsus ille veritatis viribus:* — **3.** ost. vias malor: cf. Phaedr. I 9. 2; IV 11. 19 — confirmavi: sic *confirmatus* Phaedr. app. 23. 5. — **4.** per h. omnia = in his omnibus, cf. Woelffl. Arch. V 144. — docto a. intellegenti parv. non e. labor m. cf. Phaedr. IV 2. 1 *Ioculare tibi videtur: est* (Zdr: *et* libri) *sane leve, Dum nihil habemus maius* (Pithou: *manu* libri) *calamo ludimus. Sed diligenter intuere has nenias:* — — — *rara mens intellegit quod interiore condidit cura angulo;* Phaedr. II 9. 15 (noster) *doctus labor.* — **5.** Phaedr. III pr 33 *Nunc fabularum cur sit inventum genus.* — ipsam vit. h. et mor. ost.: Phaedr. III pr 50 *Verum ipsam vitam et mores hominum ostendere.* — cf w V 6.



OM ÖVERSÄTTNING AV STRÅFISKA DIKTVÄRK,

FÖRNÄMLIGAST DANTES OCH PETRARCAS.

AV

FREDRIK WULFF.



LUND 1897.
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

DANTE saknade icke självkänsla, men han anade ingalunda att hans sånger en dag skulle «kringbära sin italienska formfägring, jämte sin betydelse, till tyskar, ängelsmän och andra folk» som icke hade hans kära italienska till sitt språk. Detta säjer han uttryckligen (*Convito* I, 7), och han tillägger att även om dessa utlänningar finge kommentarier över dem på latin, hvilket språk de lärda över allt förstå, så vore förklaringen gagnlös, enär de ändå icke skulle fatta sångernas fulla mening på grundspråket, hans *volgare illustre.* «Och det må hvar och en veta, att intet skaldevärk kan förflyttas från sitt eget språk till ett annat, nämligen i sin rytmiska och bundna form, *per legame musaico armonizzata,* utan att det mister hela sin klang och sitt behag, *tutta sua dolcezza e armonia*». Det är därför, menar han, som Homeros icke har översatts till latin, och det är därför som Psaltaren på latin saknar sin ursprungliga fägring, *dolcezza di musica e d'armonia,* hvilken den förlorade redan vid sin första översättning till grekiskan.

Ingenting är sannare än dessa den store språkkonstnärens ord, och ingenting är mera nedslående för den som vill översätta Dantes egna dikter och som vet, att han därvid måste förgripa sig på den sköna formen, hvilken Dante utarbetade med konstnärlig skicklighet och med stor omsorj. Vore det fråga om överflyttning till ett närliggande språk, och utan att klavbindas av en konstfull rimflätning, så vore saken visserligen utförbar, — åtskilliga svenska översättare, t. ex. av Shakspere, av Walter Scott, av Gœthes *Tasso* och *Faust,* ha visat det. Men saken blir annorlunda, när formen är full av konstrika prydnader.

Det torde löna mödan att skärskåda det uppställda ämnet, och att oförgripligen se till hvad som kan göras och hvad som får krävas här vid lag.

I.

Det händer stundom, när man jämför ett konstnärligt originalarbete med dess plastiska äfterlikning äller avbildning, att denna senare befinnes ha högre värde som konstvärk, än det förra. Den saken är icke underligare, än att en och samme konstnär kan omarbeta sitt eget värk, och därvid förbättra det. Även en översättning kan sålunda någon gång göra ett mera konstnärligt intryck än ursprungsvärket. Men den är då vanligen någonting annat, nämligen en bearbetning; och en översätt-

nings första dygd är att återgiva och ersätta just originalet. I den mån som detta uppnås, är översättningen god såsom sådan. Att åstadkomma själva originalformen är svårt, men att översätta ett mästervärk — och inga andra värk är det nu fråga om — är i formellt avseende minst lika svårt, ja, översättaren är dömd att i en betydlig mån misslyckas. Översättningens konst är likvisst nödvändig att odla, för de mångas skull som icke kunna uppfatta originalet i dettas egen språkform; och om än den konsten sällan blir rätt uppskattad, så vet dock den som behärskar två språk, huru stor lockelsen är, hälst »när det gäller hvad ädelt och stort är», att söka fullt motsvarande uttryck på det ena språket, för hvad som fått ett fullkomligt uttryck på det andra. Det alldeles egendomliga nöjet att lyckas häruti, hägrar såsom en tillräcklig belöning här vid lag, men endast sällan får en samvetsgrann översättare smaka detta nöje. Ty, som sagdt, han känner allt för väl, att hans alster i alla fall blott är en stapplande tillnärmelse. De olika språkens tillgångar äro emellertid olika goda för olika delar av uppgiften, och även de största författande mästare frestas oupphörligt att fela, genom att följa de skadliga idéförbindelser som rim äller rytm och dylika yttre påminnelser giva vid handen. Enär nu översättningen i vissa delar måste bli underlägsen originalet, så vore det ett tillskott i dålighet att återgiva även det dåliga. Ersättning bör därför givas på annat håll; detta kan stundom — undantagsvis — ske genom utförande av sådant som i originalet har kommit till korta, fast det tydligen ligger i styckets plan; stundom åter genom undanskaffande av sådant som till äventyrs fått plats i originalet endast i följd av yttre och tillfälliga omständigheter av teknisk art.

Först och främst gäller det naturligtvis att ersätta originalet, så långt som möjligt är, både till innehållet och till formen. Detta sker genom att återgiva dess tankar och utvecklingsgång, genom att återgiva dess personifikationer, bilder och föreställningar, men dock med urskillning, och så att läsaren icke vilseledes av något som är egendomligt, begripligt och betydelsefullt endast i grundspråkets idékrets[1]); vidare genom att framkalla — och detta i motsvarande mått — ett intryck, likartadt med det som originalet väcker i och med sin stil, sitt ordval, sin ton; kort sagdt, det omformade konstvärket bör utöva en motsvarande värkan, icke blott på det nakna förståndet, utan ock på känslan och inbillningen. Tydligen är detta svårare i samma mån som översättaren och hans läsekrets genom olika språkform, tidsålder äller bildningsgång äro ställda fjärran från författaren och dennes publik.

Det är ingalunda lätt att med god stil och äkta smak återgiva en konstnärligt änkel berättelses händelser, det är icke häller lätt att otvetydigt återgiva klartänkta tankar och fina begreppsskillnader. Ty därtill fordras att ha sinne för skön änkel-

[1]) Så t. ex. lära missionärer på Grönland ha måst tillgripa uttrycket »Guds säl-unge», för att giva en föreställning om »Guds lamm»; skulle nu detta grönländska översättas till ett annat språk, som icke vore hänvisadt till »säl-ungen», så kunde detta uttryck icke behållas, utan kanske finge ett tredje sökas.

het och att kunna tänka. Men i dylika fall är dock det sakliga innehållet huvudsaken; dess språkliga uttryck i översättningen bör godkännas, om det blott är sannt och lättfattligt. I sådan stil äro prydnader icke på sin plats, och översättarens konst består i att han är så änkel, så klar, så oförtydbar som möjligt, hvilket ibland kräver flera ord än originalet, ibland färre, allt äfter språkens egenart.

Men när vi röra oss på känslans inägor, äller på föreställningens utmarker; när allahanda lidelser, sinnesrörelser, stämningar skola skildras, prydnadsord ersättas, äller ord återgivas som ha någon välkänd historisk och social förknippning blott för det ena folket; när tavlor skola målas och syner göras åskådliga i ord; då blir själva formen någonting väsäntligt, och denna konstnärliga form kommer med anspråk, det ena vanskligare än det andra. Låt en fransman försöka att översätta vissa lyriska dikter av en Byron, en Heine, en Tegnér! Äller, för att gå till oss själva, låt en svensk bjuda till att återgiva de underbart fina nyanserna i ett stycke fransk prosa, t. ex. beskrivning av naturföremål, av umgängesliv, av själsanalys; äller bed honom att återgiva på svenska och ersätta, riktigt ersätta, ett av H. C. Andersens danska *eventyr*! Det kan bli en fin äller en rolig bit nog, men aldrig blir det synnerligen smakligt för den som känner och uppfattar originalets egendomliga skiftningar och behagfullhet, äller dess godlynthet och uppfriskande ironi. Ty till formen hör då icke blott sådant som kan beräknas, mätas, anordnas, utan även själva ordens färj och smak och klang och förknippningsvärkan. Ohärmbar som språkets nationella och sociala egenart är, är även hvarje sann konstnärs individuella stil.

Alltså, strängt taget är en översättning i mer än ett avseende en förfalskning. Trohet och fullständighet, dessa två grundfordringar, äro redan svåra att tillfredsställa; om att återgiva det ästetiska intrycket rent och fullt och helt kan aldrig bli tal. Att framför allt den »ordagrannaste» översättningen, partikel för partikel, nomen för nomen, värb för värb, här vid lag är den ur alla synpunkter minst trogna, minst fullständiga, minst ersättande, detta är en allt för litet insedd sanning. Men gränslinjen mellan den värkligen trogna, men självständiga översättningen, och en fri bearbetning, är ock mindre lätt att draga, än mången menar.

II.

Om vi nu gå rakt på vår sak, så blir frågan för oss vid detta tillfälle: Huru skola främmande skaldevärk, som diktats i stråfisk och konstrik form, översättas till svenska, med så ringa förfalskning som möjligt, och med tillräckligt god ursprunglighetsvärkan?

Svaret blir långt på den frågan. De flästa vittnesgilla svenskar torde, att börja med, enas om, att en fullt oklanderlig översättning bör ha följande fyra egenskaper, vare sig det gäller poetisk äller prosaisk form.

1. *Översättningen bör vara* t r o g e n, *så att väsäntligen just det som författaren sökt och funnit uttryck för på sitt språk, finner uttryck i försvenskningen, på ett äller annat sätt.*

2. *Den bör vara* f u l l s t ä n d i g, *så att ingenting väsäntligt utelämnas, ingenting sådant saknas, som uppenbarligen hörde till författarens konstnärliga tankesyn, och som det kommer an på.*

3. *Den bör vara någorlunda* l i k m ä t i g *med originalet både till innehåll och omfång, så att hvarken någonting* o b e h ö r i g t *nytt inlägges, äj häller formen göres för vidlyftig äller för knapp.*

4. *Den bör vara* s t i l e n l i g, *så att man återfinner styckets tonart, stämning, hållning, — med ett ord dess härskande skaplynne: högtidlighet äller hvardaglighet, återhåll äller uppsluppenhet, rättframhet äller omständlighet, änkelhet äller tillgjordhet, lugn äller oro m. m.*

Till dessa allmänna fordringar komma följande mera enskilda, personliga och således omtvistliga, hvilka röra återgivandet av den poetiska formen.

5. *Översättaren bör iakttaga* s c h e m a t i s k *överensstämmelse med författarens* s c h e m a *i anseende till styckets stråfbyggnad, rad för rad.*

Denna sats tarvar en förklaring. När en skald vill giva uttryck och form åt det »poetiska» som lever och molar i hans själ, så är hans första omsorj att uppdaga den rätta rytmiska formen, att finna en passande taktart. Den allmänna rytmiken tillhandahåller nämligen, lika väl åt diktaren som åt den melodibildande musikern, ett nästan obegränsadt antal taktstommar äller stråfiska schemata. Och liksom musikern flätar sin melodi kring en viss, mer äller mindre symmetrisk taktstomme, på liknande sätt bekläder poeten sitt rytmiska schema med de »tankar» som röra sig i hans sinne och som under form av språkligt uttryck (satser, fraser, ord) tillhandahållas av bildningsgåvan *in statu nascenti.* Faktiskt låter han därvid vanligen bestämma sig av något av de många dylika schemata som under hans eget och hans landsmäns odlingsarbete kommit in i hans folks gehör och finnas färdiga i hans erfarenhet. Detta sker delvis »omedvetet», intuitivt, genom andens ingivelse, rad för rad och bit för bit, och den passande stråfen är ofta både funnen och fylld, utan att diktarens kritik och analys ha kunnat följa med detaljarbetet, och innan han gjort sig reda för, h u r u de rätta orden ha funnit sin rätta plats. Däräfter får arbetsskickligheten fila och jämka på produkten, tills alla gällande, inre och yttre, konstnärskrav äro tillfredsställda. Dessa krav, särdeles de yttre, äro vanligen betydligt olika hos olika folk och i olika tider. Men hos alla folk och i alla tider har stråfens behandling — vida mera än den enskilda värsens — utgjort någonting egendomligt, någonting lätt igänkännligt. Denna rytmiska struktur, stråfschemats byggnad i och för sig, måste betraktas som skaldens förnämsta viljeyttring med avseende på styckets »bundna form». Den som vill översätta ett stråfiskt skaldeväark bör alltså bemöda sig om att återgiva det ursprungliga stråfschemat.

6. *Översättaren bör iakttaga även den enskilda värsens motsvarighet i schematisk byggnad, men detaljutfyllningen måste ske äfter hans eget folks bruk: d. v. s. en svensk får icke i sitt svenska stycke skriva en enda värs som icke är utförd på svenskt sätt.*

Det finns nämligen flera — praktiskt taget kunna vi säja tre — sätt att kombinera värsens språkliga material (texten) med värsens rytmiska schema (taktraden), nämligen det antika, det romanska, det germanska.

En klassisk latinare t. ex., bygger sin värs med ovillkorlig och genomgående fullkongruens mellan textens alla stavelser och värsschemats alla stavelser, d. v. s. hvarje smådel i det rytmiska schemat som är stark (äl. »lång»), måste besättas med en ordstavelse som i latinet är »prosodiskt lång» (äller med två korta); alla svaga (»korta») smådelar i schemat måste besättas med »prosodiskt korta» [1]. — Att härvid, i antikens värsbyggnad, ordens stavelser ansågos vara i och för sig långa äller korta, en gång för alla, och utan avseende på, huru orden fungera och akcentueras i satsen, detta må förundra oss, modärna folk; men så måste den bygga värs, som i den klassiska forntiden ville behaga den lärda publiken. Värsens rytmiska schema gjorde sig där nödvändigt gällande i hvarje smådel, kongruensen var fullständig, äller, som jag uttrycker det, »rytmiciteten förstklassig» [2].

En fransmans värsbyggnad står i dubbel motsats mot latinarens. För det första har han endast med akcentueradt satsmaterial att skaffa; nästan ingen fransk stavelse har i och för sig en viss orubblig »kvantitet», och satsakcentueringen allena är det som avgör över ordens och stavelsernas tjänlighet till att stå regelrätt i fransk värs, liksom i svensk. För det andra kan visserligen fransmannen göra motsvarigheten mellan taktradens schema och värsens alla stavelser fullständig, så att »fullkongruens» »förstklassighet» uppstår; men det faktiska förhållandet är, att endast omkring en tredjedel av värsraderna i ett franskt poem pläga vara fullkongruenta (»förstklassiga» i rytmiskt avseende); de övriga värsraderna uppvisa talrika inkongruenser, och dessa äro någon gång av så förstörande beskaffenhet att blott en stavelse på åtta samstående, äller en på sju, på säx, på fäm, på fyra samstående, befinnes vara kongruent med schemats fordran av stark äller svag. Med andra ord, rytmiciteten i franska (och övriga romanska) värser kan opåtalt vara ända till åttondeklassig, sjundeklassig o. s. v. [3]).

En svensk, äller en annan german, hvilken som hälst, bygger sin värs så till vida lika med latinaren att han äfterstävar genomgående rytmiskhet, d. v. s. fullgod, äller dock någorlunda god, kongruens mellan värsschemats och värstextens

---

[1]) Det vanliga tecknet för »lång stavelsekvantitet» är –, tecknet för kort är ◡; i antikens dikter svara stavelsens längd och korthet icke mot »akcentuerad» (stark) och »oakcentuerad» (svag). I de modärna språken beror stavelselängden direkt på den dynamiska satsakcenten (»trycket», »tonvikten»), d. v. s. hvarje stark stavelse är lång, hvarje svag är kort.

[2]) Se min bok *Om Värsbildning*, kap. III (Lund 1896).

[3]) Att jag över huvud icke medgiver fler än åtta klasser, beror därpå att den åttastaviga värsen är den längsta värsen som får förekomma alldeles utan »inre värspunkt» d. v. s. utan fullkongruens i cesur äller taktkomma; och värspunkterna äro just de med nödvändighet (enligt regeln) fullkongruenta starka ställena.

stavelser; men han inrättar sin värs helt och hållet äfter satsakcentueringen, och erkänner ingen »kvantitet» (stavelselängd) emot satsakcenten. I likhet med fransmannen (och alla övriga modärna) iakttager han således endast akcentkongruens; men under det att fransmannen ofta nöjer sig med att ha endast värspunkterna [1]) fullkongruenta, så fordrar svensken allt igenom att minst två stavelser av tre samstående skola vara kongruenta, d. v. s. han medgiver endast såsom sällsynt undantag en så dålig rytmicitet som fjärdeklassig, alldeles icke fämte-, sjätteklassig o. s. v. Hvad han äftersträvar är således förstklassighet, men han nöjer sig gärna med andraklassighet, och håller till godo med en och annan tredjeklassig inkongruens; från och med fjärde klassen (tre inkongruenta stavelser, intill hvar andra, i samma värs) är rytmen fördärvad för germanska öron.

Allt nog, vår sjätte regel innebär, att visserligen den enskilda värsens schematiska struktur måste bibehållas i översättningen, men att värsradens materiella utfyllning icke får ske annorlunda än översättningsspråkets gällande värsregler föreskriva; d. v. s. att översättaren visserligen får äfterlikna originalet i rytmiskhet, men icke i orytmiskhet. En germansk översättare får icke härma t. ex. ett franskt äller italienskt original utöver »tredje klassen». Att gå längre i trohet mot dettas form, vore att skriva en värs som icke vore en germansk värs. Men det begärda var ju att återgiva den romanska värsen »på germansk värs». Å andra sidan är en fransman i sin goda rätt, om han återgiver en svensk förstklassig värs med en fransk värs av hvad rytmicitetsgrad som hälst, så länge det hör till den franska poetikens fri- och rättigheter att ringakta rytmen i det inre av värsen [2]).

Gäller det alltså att översätta antika värser till germanskt språk, så bör man äftersträva en så god kongruens som möjligt, d. v. s. första- och andraklassig, sällan tredjeklassig, aldrig fjärdeklassig. Ty äljest förlorar läsarens öra den åsyftade rytmen, hvilken just är en huvudsak i antika dikter. Samma regel borde gälla även för en romansk översättare från antikt original, och detta vore utan svårighet värkställbart. Men de romanska folkens utveckling har icke ledt dem till samma tycken som vi förvärvat. De föredraga vanligen att antingen blott någorlunda, blott styckevis, följa det antika schemat (med dålig rytmicitet: ända till fämteklassighet); äller ock välja de en helt olika, inhemsk stråfbyggnad, och fylla den på sitt nationella vis, utan vidare. De föredraga således vanligen bearbetningar, omskrivna dikter — äller rent av prosastycken — med anledning av det antika poemets innehåll. Enär vi nu närmast syssla med svensk översättning, så kunna vi emellertid som vår sjunde regel ställa upp följande sats:

---

[1]) D. v. s. de fullkongruenta rytmiska cesurpunkterna, se föregående not.

[2]) Mången negligerar rytmen även i värspunkterna, i det han dels underlåter att på dessa punkter ha fullkongruens, dels underlåter att anbringa en logisk paus i texten där, hvarest schemat föreskriver en rytmisk paus. Dylika «överklivningar» måste dock alltid utgöra undantag från regeln. Se t. ex. Malmstedts för övrigt förträffliga svenska översättning av *Childe Harold* (Fahlcrantz' Universalbibliotek, Sthm 1889): i slutet av tiostavingar 1, 8, 7; 13, 4; 35, 6; 37, 6; särdeles 60, 4 etc.; midt uti alexandrinerna i slutvärsen av str. 2, 3, 4, 9, 12, 28, 34, 41, 48, 51, 69 etc.

7. *Förstklassig rytmicitet, enligt satsakcentueringen, bör äftersträvas vid översättning av de alltid fullkongruenta antika värserna, jämte det att alla sådana rytmiska avskärningar (taktkvilor, rytmiska cesurer) som höra till dessas schema, böra iakttagas på sådant sätt som hvarje antik värsart föreskriver äller tillstädjer, nämligen genom motsvarande pauser och fullkongruenser i det översatta.*

Det torde icke vara ur vägen att här anmärka, att schemabildningen är identisk i de modärna och de antika värserna, endast att de gamle icke haft anledning att »upptinna» och nyttja samma förråd av schemata som de romanska och germanska folken. Det finns i världen icke ett enda rytmiskt schema som icke principiellt kan fullkongruent utfyllas på hvilket av våra kulturspråk som hälst (antikt äller modärnt), vare sig att stavelserna inordnas i schemat »äfter kvantiteten» äller »äfter akcenten». Allt sådant beror på historiska förhållanden, på

. . . . *usus,*
Quem penes arbitrium est et vis et norma loquendi,
Bruket, som avgör allt, och allena gör lagar i talet.

Det beror likaledes på bruket allena, att fransmännen — olyckligtvis, mena vi — icke fullföljt sina många och tidiga försök i samma riktning som vi, nämligen ända till att noggrannt och förstklassigt äfterlikna de antika skaldernas fasta och behagliga värsschemata, t. ex. hexametern; och det beror på bruket, att vi germaner ovillkorligen fordra en god d. v. s. fullt igänkännlig rytmiskhet i alla våra värser, särdeles i alla sådana värser som äro avsedda till att läsas, icke att blott sjungas.

8. *Vid översättning till svenska av andra orimmade*[1]) *dikter än de antika klassiska, är fullgod kongruens (»förstklassig rytmicitet») likaledes äftersträvansvärd; men lindrig inkongruens (andraklassig rytmicitet) är gärna sedd hvar som hälst inuti värsen; även tredjeklassig rytmicitet får opåtalt förekomma här och där, dock naturligtvis icke i värspunkterna, d. v. s. icke näst före rytmisk cesur.*

I alla orimmade dikter, värsanordningen må vara stråfisk äller icke, beror nämligen styckets rytm uteslutande på den någorlunda goda äller fullgoda kongruensen mellan textradens språkriktiga dynamiska akcentfördelning och värsschemats starka och svaga platser [2]). Den nämnda språkriktiga akcentfördelningen måste vara fullt bekant för hvar och en som gör anspråk på att kunna skriva värs, — och den är det i samma mån man känner språkets goda uttal i skiftande stilarter. Jag har på annat ställe visat, att akcentueringen sker, icke blott genom

---

[1]) Till rimmade värser i allmän mening räknas även alla slag av assonansvärser, d. v. s. värser utan konsonantisk, men med vokalisk ljudlikhet i motsvariga radslut äl. värspunkter.

[2]) Det är att märka, att i symmetriska numeriska schemata en rytmisk indelning gör sig gällande, även om alla smådelar antagas vara jämnstarka. Schemat ◡ — ◡ — ◡ — (»säxstavig alternativ stigande rytm») är således rytmiskt likställdt med både ◡ ◡́ ◡ ◡́ ◡ ◡́ och med — —́ — —́ — —́. Men det tydligaste är alltid det bästa, därför nyttjar jag alltid den schematiska formen med omväxlande typiska ◡ och —.

logiskt framhävande och logisk undanhållning, utan i många fall även genom en enbart mekanisk (ologisk) rytmisering, samt genom »infattning» av somliga indifferenta stavelser. Huru som hälst, värsens rytmiskhet är större, i samma mån som textens delar äro dynamiskt kongruenta med schemats delar. Det är då naturligt, att en italienare äller en fransman, när han — undantagsvis — vill skriva orimmade värser, mera än äljest bör bemöda sig om att nyttja förstklassig, andraklassig, äller åtminstone tredje- äller fjärdeklassig rytmicitet, d. v. s. i själva värket åsyftar en mera kännbar rytmiskhet, än han gör i sina traditionella, rimmade värser. Principiellt taget är det vidare fullt i sin ordning, att en svensk, vid översättning, visserligen äfterliknar originalets författare i rytmiskhet, men icke äfterliknar honom i det orytmiska av hans värs, enär detta senare är en ofullkomlighet, ja mången gång en bristande skicklighet. Men det är också tydligt, att en allt för stram kongruens i det försvenskade, gör olikheten med originalets rytmicitet större än den behöver vara. Av detta skäl må alltså, i dylika översättningar, strävandet äfter svensk fullkongruens (»rytmisk förstklassighet»), vida oftare än vid översättning från antiken, vika för behaget av lindriga inkongruenser (»andraklassig, högst tredjeklassig rytmicitet»), på lämpliga ställen, även i den svenska översättningen.

Vid konstnärlig översättning av rimmade dikter och dikter med strängt vokalrena assonanser[1]) borde, tycker man, en genomgående sträng rytmiskhet icke vara lika äftersträvansvärd; alltså borde, i rimmade svenska översättningar, en vida sämre rytmicitet tillåtas, d. v. s. ända till tre äller fyra inkongruenta stavelser borde få stå intill hvar andra. Rimmet är nämligen, till sitt ursprung, just avsedt att vara en påtaglig, ofrånkomlig, nästan brutal tillrättavisning för en vacklande rytm, att äntligen komma på rätt fot: när man hade tillåtit sig ett avbrott i rytmen, äller när en stridig motrörelse fått förvilla rytmens åsyftade gång, och var i begrepp att framkalla föreställningen om ett annat rytmiskt schema än det för tillfället gällande schemat, så förenade man med radslutets fullkongruens tillika ljudlikhet. Värsradens slut ger sig i rimmade dikter sålunda till känna, icke blott genom en rytmisk cesur äfter den fullkongruenta starka slutstavelsen (stundom med paus äller akcentsvagt stavelsebihang), utan till på köpet genom vokal-identitet (assonans) hvilken, om den ökas med konsonant-identitet, utgör hvad vi kalla rim. Denna värs-avmätande ljudlikhet, från och med det sista nödvändiga stavelsetrycket i raden, har tydligtvis uppstått på en tid då värsen icke gjordes genomgående rytmisk, och man förstår lätt att de romanska folkens värser, hvilka för det mästa ha dålig rytm, måste vårda rimmet dess mer. Men ehuru detta var rimmets uppkomst och *raison d'être* från början, så har nu en annan betraktelse gjort sig gällande: rimmet anses numera som en skönhet i och för sig, det är ett påräknadt, kärkommet välljud även i de mäst rytmiska värser. Vi svenskar tåla, som bekant, under inga omständigheter värser som äro så orytmiska, att fyra, fäm inkongruenta stavelser stå intill hvar

[1]) Den ofullkomliga fornnordiska assonansen, utan full vokalidentitet, är här lämnad utom räkningen. För tydlighetens skull kan man kalla den fulla assonansen romansk assonans.

andra, vore dessa värser än aldrig så rikt rimmade; vi känna i fria rytmiska värser alldeles ingen saknad äfter rim äller ens assonans; men i vissa gängse rytmiska stråfer som äro förtroliga för vårt öra, skulle saknaden äfter rimflätningen vara mycket kännbar, även om hvarje stavelse i hela stråfen vore fullkongruent, d. v. s. värsens rytmiskhet nästan lika fullkomlig som schemats. Så bjuder bruket, — och därmed punkt.

Saken är alltså praktiskt förändrad, och vår nionde regel får, med äller mot vår vilja, följande lydelse:

9. *Även vid översättning av rimmade dikter bör en svensk översättare äftersträva rytmisk fullkongruens; han bör alltså därvid anlita inkongruenser lika sparsamt och lika lindrigt, som när det gäller orimmade dikter, hvarken mer äller mindre.*

Det förhåller sig faktiskt så, att lindriga (andraklassiga) inkongruenser nästan alls icke märkas, även om de äro ganska talrika, t. ex. i följande »jambiska tiostaving», där blott en enda stavelse, nämligen *-ta* i *klyfta* är kort [1]), enligt schemat: ◡ – ◡ – ◡ – ◡ – ◡ –:

II, II, II, II. *Hvärt bärj, hvär dal, hvär skog, hvär klyfta ler,*

i hvilken värs pronomenet *hvart, hvar* visserligen kan göras oakcentueradt och undanhållet, men också kan, och hälst bör, framhävas. Jämför:

II, II, II. *Öch ett genljud svärar Amen! ŭr de häpna mänskobröst,*
II, II, II. *Öch de lösa skaror växa, sĕdan rätten fått en tolk,*
II, II. *Värа tĭll ett härligt rike, växa tĭll ett heligt folk,*

enligt det trokaiska schemat: – ◡ – ◡ – ◡ – ◡ | – ◡ – ◡ – ◡ – [◡] |.

Rytmen stapplar icke förr än vid tredje klassen, och är icke förstörd förr än vid fjärde klassen [2]). Själva detta stapplande kan någon gång, undantagsvis, vara ett behag och vara av skalden åsyftadt, liksom en uppläsare någon gång — märk! någon gång — gör väl uti att företaga små överklivningar i rytmen; detta sker genom att läsa värsen som »uttrycksfull prosa» här och där, med avsiktlig ringaktning för värsens rytmiska cesurpunkter. Ett sådant sätt att läsa blir dock lätt självsvåld, nämligen när det i vårdade och högtidliga värser nyttjas på andra ställen än de mäst emfatiska, äller nyttjas genomgående i annan stil än det hvardagliga *parlando.*

III.

I de rytmiska översättningar av romanska renässansvärk, som jag av mitt ämbete lockats att företaga [3]), har jag offrat hvart enda rim. Mången torde påstå,

---

[1]) Visserligen har denna stavelse en «tvåa» (*klyf*[1]*ta*[2]), men en tvåa intill sin trea är i värs oftare kort än lång. Se *Värsbildning* s. 50 («tertia stark» och «sekunda svag»).

[2]) Se *Värsbildning* s. 74, 75, 82 m. fl.

[3]) En av dessa översättningar, Dantes *Vita Nuova*, förberedes till tryckning samtidigt med förevarande avhandling.

att en värklig poet, äller en värkligen talangfull översättare, skulle ha offrat hvad som hälst, och särskildt den naturliga ordställningen, hällre än rimmen. Nå ja, må hända vandrar här i vårt land någon Lycko-Pär med ett så stort skaldeämne och med en så fulländad språkkonst, att han skall kunna rå med den uppgiften att skänka sitt folk en stilriktig och fullgod översättning t. ex. av de gamla odödliga italienska mästervärken, fullgod ur innehållets, stråfbildningens, värsrytmens och rimflätningens synpunkt, och det på ett fullt njutbart nutida svenskt språk. Hittills föreligger ingen sådan, och för min del vill jag ingalunda inlåta mig i ett sådant vågspel. Ja, jag tvivlar högeligen på, att det över huvud står i mänsklig förmåga att på sådana villkor åstadkomma ett värkligen njutbart konstvärk. För att visa att saken i själva värket gränsar till det omöjliga, vill jag företaga en utredning av hvad som är rimligt och orimligt här vid lag, jag menar, hvad som är huvudsak och bisak.

Jag får då påpeka att dessa avundsvärda romanska språk, allra främst italienskan, ha en klangfullhet, en jämvikt i ljudens fördelning, ett välljud i melodieringen, en måtta i periodbyggnaden, kort sagdt, ett sådant adelsskap i alla sina later, att själva uttalet, redan i prosaföredrag, värkar på normala öron som en glad musik. Och enär rimmen i romanska dikter ha dessa intagande egenskaper i ökad grad — rimmen äro ju de mäst framhävda ställena, rytmens hvilopunkter —, så borde visserligen hvarje äfterbildning av dessa folks poetiska former giva åtminstone en föreställning om denna symmetriska klangvärkan. Nu är det tillika, menar jag, en sanning, att den nu rådande svenska uttalsformen till en god del har samma lyriska egenskaper: klang, rikedom, renhet, harmoni och måttfullhet i språkljudens uttal och gruppering: ja, intet språk torde ha «vackrare rimord», en större mångfald av rena vokaler och distinkta ordslut, än vår nutida svenska och finsk-svenska språkform, — så länge våra *r*, åtminstone i sång och vårdadt tal, få komma till sin gamla rätt och våra *a*-ljud, även såsom oakcentuerade, få behålla sitt nuvarande värde. Jag erkänner alltså villigt, att just en s v e n s k översättning, t. ex. av Petrarca, borde ha en bedårande värkan, om originalets rika rimflätning återgåves.

Men, — det är omöjligt. Ty visserligen äro våra rimord klangfulla, och de äro rikligt för handen som enskilda typer; men i samma mån som typerna äro mångtaliga, i samma mån äro rimgrupperna fåordiga och fattiga. Härutinnan är icke blott en italienare, utan en fransman, en tysk, en ängelsman, en dansk, en norrman gynnsammare ställd: deras rimtyper äro färre, men ha omkring sig ett rikare ordval. Till sådana lyriska nödvändighetsartiklar som *kärlek, blomma, sommar, vinter, silver, yngling, gosse, fosterlandet, guldet,* ha vi intet, äller högst få och högst långsökta parningsord! Kan man nöja sig med parvisa rim, går det ännu an; men tre, fyra återkommande i samma stråf, — det är omöjligt.

Häremot torde invändas, att vår Stagnelius har skrivit sköna canzoner; att Strandberg har översatt Byrons *Don Juan* — 1959 stråfer med rimflätningen abababcc (3 a, 3 b, 2 c); att A. M. Malmstedt har översatt *Childe Harold* — över 500 stråfer med rimflätningen ababbcbcc (2 a, 4 b, 3 c); att Th. Hagberg har över-

satt 297 av Petrarcas sonetter (4 a, 4 b, 2 c, 2 d, 2 e) m. m.; att, för att taga ett alldeles färskt exempel, Frithiof Holmgren har diktat ett synnerligen vackert rimvärk [1]), av enhetligt innehåll, och om 56 stråfer med rimflätningen abbacddc (2 a, 2 b, 2 c, 2 d), i hvilket han nyttjat 148 olika rimtyper, utan att använda någon typ mer än högst 5 till 6 gånger i hela dikten (och det sällan), utan att använda ett och samma enstaka rimord mer än högst 6 gånger *(tider : strider)*, och utan att i mer än en enda stråf (den sjunde från slutet) använda idel äljest i stycket förekommande typer.

Jag svarar då, att professor Holmgren icke hade sig ålagdt att översätta, hvilket är en ofantlig skillnad, och att, med all aktning för våra många talangfulla översättare, mina oförgripliga krav på konstnärlig översättning tillfredsställas endast i ett jämförelsevis ringa antal av deras många stråfer. Låt oss lämna å sido de ängelska, såsom mera besläktade och till sin art mindre ömtåliga. Men kan värkligen någon härda ut med att läsa våra berömda översättningar från Dante, Petrarca, Ariosto, Tasso, såsom konstnjutning? Detta är ett hårdt tal, och rättvisan fordrar, att jag genast antyder hur orimligt det är att jämte innehållstroheten, jämte stilriktigheten och framför allt jämte en fullgod rytmicitet, fordra av översättaren att han till hvarje stråf skall tillhandahålla det erforderliga antalet rimord, och det genom hundratal sonetters och tjogtal intrikata canzoners många konstfulla vindlingar, stråf äfter stråf, — *nota bene*, om man tillika vill se på modärn svensk satsbyggnad och riktig ordföljd.

Saken är den, att italienaren, jämte sitt härliga språks klangfullhet och behag, tillika genom gammal övermäktig hävd åtnjuter icke mindre än tre olika friheter och lättnader i sin värsbyggnad, hvilka hvar för sig skulle vara en dyrbar hjälp för den svenske översättaren, men samtliga äro absolut stridande mot vårt svenska språkbruk, och måste förbli otillstädjeliga:

För det första, rättigheten att vid behov ha, icke blott två, tre, utan — liksom fransmannen — fyra, fäm inkongruenta stavelser intill hvarann inuti värsen: d. v. s. rytmen gör italienaren mycket ringa möda, så fort han, ur sitt rika förråd på rimord, tagit för sig hvad han behöver. Exempel nedanför!

För det andra, rättigheten att, vid behov, räkna två, tre vokaler som stöta samman i raden (utan mellankommande konsonant), för en enda «konstitutiv värsstavelse». Han kan således låta en dylik vokalkomplex äfter behag utgöra en äller två äller flera stavelser. Exempel nedanför!

För det tredje, rättigheten att, vid behov och nästan äfter behag, skära bort («tronkera») en hel mängd olika stavelser i ordens slut, ja stundom i ordens midt

---

[1]) *Skaldestycke vid K. Krigsvetenskaps-Akademiens hundra-års högtidsdag 1896*, intaget i Stockholms Dagblad d. 13 nov. 1896. Värsifikationen, språket, allt gör detta stycke till en prydnad för vår värskonst. Rimmen äro fullt rena riksspråksrim. Det enda man kan anmärka på är *kavalleri't : infanteri't* såsom något nonchalant, *fosterlandet : kan det (-lan²dət : kan¹ dät*, ty förf. menar väl inte helt familjärt *-lan²də : kan¹ də?)*; hvad *seger : eger* beträffar, så måste *eger* erkännas vackla mellan *e¹gər* och *ä¹gər*.

äller början [1]). Italienarens prosodi kan därför taga upp ett och samma ord i en hel serie olika former, t. ex. *dierono, dieron, dier, diedero (de gåvo), erravono, erraron, errar (de felade), eglino, egli, ei, e'* (pron. pers. *de*); *spirito, ispirito, spirto, ispirto, spirt'; opera, opra, opr'*. Satsen *Opera è tua sola, o Onore*, alltså tolv äller åtminstone älva fullgoda stavelser, står förträffligt och förtjusande i Tassos *Aminta* (I. II *Coro*) som en s j u s t a v i n g:

Opr' è tua sola, o Onore [2]).

Ett slående exempel på denna lättlet i värsbildning — och som förklarar italienarens (och spanjorens och portugisens) fabelaktiga «förmåga att improvisera de mäst förtjusande värser» — stötte jag händelsevis på i Dantes *Vita Nuova* (§ 39), där det midt i prosatexten heter: Questa è una donna gentile, bella, giovane e savia, ed apparita forse per volontà d'Amore, acciò che la mia vita si riposi. Får jag sätta in fyra sammanhängande värsstavelser på ett enda ställe, så skall jag av dessa 45 + 6 = 51 prosaiska stavelser göra fyra hjälpliga älvastavingar, dock utan rim:

IV. *Questa è ună donnă gentile, bella,*
III. *Giovăne e savia, ed apparita forse*
I. *[Àgli occhi miei] per volontà d'Amore,*
II. *Acciò che lă mia vita sĭ riposi* [3]).

Schemat är, som bekant: ⏑ – ⏑ – ⏑ – ⏑ – ⏑ – ⏑.

Den yttre tekniken består alltså för italienaren, och det huvudsakligen än i dag, uti att välja r i m m e n, hvilka tydligtvis äro det minst medgörliga värselementet och, vid rytm med dålig kongruens, det allra nödvändigaste. Han behöver blott en smula 'redigera' en vanlig prosatext, så får han i hop någonting som klingar, och när rimmen väljas ur hans rika förråd, äfter tankegångens huvudpunkter, så ordnar sig det övriga utan stor möda. Naturligtvis är det svårare att skriva en flärdlös, men konstnärlig, italiensk prosa, än att skriva regelrätta italienska värser. När man besinnar denna lättvindighet i värsifieringen, så förstår man de nya reformivrarna, hvilka — med Carducci i spetsen — föredraga att skriva mera vårdadt rytmiska värser utan rim, «Odi (barbare) ad accento ritmico». Så utbrister själve märkesmannen, Carducci, med tillnärmelse till det kända germanska schemat – ⏑ ⏑ – ⏑ [⏑] ¦ – ⏑ – ⏑ – ⏑ [– ⏑] ¦, vunnet genom akcentläsning av *Integer vitae* [4]):

Odio l'usata poësia: concede,
Comoda, al vulgo i flosci fianchi, e senza

---

[1]) Tyskarna tillåta sig i någon mån dylika 'licenser', men med dålig värkan.

[2]) «Det är din skull, o Heder!» — Jfr Petrarcas älvastaving: *Tanto le ho a dir che 'ncominciar non oso;* Dantes: *Ma qual ch' io sia, la mia donna il si vede.*

[3]) »Se, denna ädla, sköna unga donna, Som visar sig så huldt [för mina blickar], Är kanske här på Amors bud, och sändes Att skaffa mig den ro jag länge saknat». — De siffror som stå framför hvarje värsrad beteckna värsradens rytmicitetsklass, enligt mitt system.

[4]) Jfr *Värsbildning*, s. 123—25.

Palpiti sotto i consuëti amplessi
Stendesi e dorme [1]).

Allt nog, för min del anser jag att rimmet, vid översättning av konstfulla utländska dikter, är det första, icke det sista, som bör offras. Liksom tankarnas förträfflighet och anordning, bildernas motsvarighet, och allmän stilenlighet, äro för mer än värsens rytm, så är värsens rytm otvivelaktigt ett säkrare och skönare medel till harmonisk värkan än rimmet. Det är då klart, att till och med sådana delar av innehållet, som påtagligen ha endast författarens rimnöd att tacka för sin tillvaro, saklöst må försvinna på samma gång som rimnöden. Ty av innehållet skall just sådant återgivas, och vid behov utvidgas, som tydligen ligger i skaldens tanke, mening och plan; det som till äventyrs hör endast till formen, faller under det återgivande språkets regler och formlagar, här alltså under svenskans.

Men om rimmandet kan och skall bibehållas i översättningen, så uppställer jag den regeln såsom nummer tio:

10. *Rimmet i svenskan må äfter behag göras rikt äller fattigt, hvad konsonanterna beträffar, och det må gärna stanna vid blotta vokalrim (romansk assonans), i fall detta skulle visa sig lättare utförbart; men vokalrent och allmängiltigt måste rimmet vara.*

Vare sig nämligen att rimmet, vid bristfällig rytm, tjänar till att bringa rytmen på fötter åtminstone vid radslutet, äller att rimmet anlitas endast såsom en ökning i välljud, så ligger uppenbarligen dess hela värde i den påfallande ljudlikheten (vokalidentiteten) mellan de akcentuerade värspunkterna, d. v. s. de rytmiskt motsvariga, fullkongruenta stavelser som befinna sig i värsradens (rytmiska) cesurer, vanligen blott i radslutet (slutrim), mera sällan inuti värsraden (mellanrim). Den lyssnande blir obehagligt berörd vid hvarje avvikelse i vokalfärjen [2]) och till och med vid olikhet i vokalernas uttalstid; konsonanterna undfalla örat lättare, särdeles i sådana rim där vokalen bär upp stavelselängden.

IV.

Här en liten utvikning om svenska nutidsrim, sedda från hvad jag kallar riksspråkets synpunkt. Jag hänvisar med nöje till kand. Herman Söderberghs aktuella uppsats *Rimstudier* (Filologiska Föreningens i Lund tioårsskrift, 1897).

Att börja med vill jag anmärka, att vissa starkt avvikande uttal, gängse på olika orter, icke behöva störa riksspråksdikters enhetlighet, och således gärna må

---

[1]) «Avskyvärd syns mig nu vår gamla diktning: Liknöjd och dåsig, utan eld och värma, Låter hon makligt famna sig i halvsömn, Gäspar och somnar».

[2]) Att ängelsmän och tyskar fått den dåliga vanan att nöja sig med ofullkomliga rim, ja blott skenbara rim, äller låta vissa ord få ett annat uttal i värs än i prosa, kommer icke oss svenskar vid. Jfr *Värsbildning*, s. 129.

förekomma i riksspråksdikter, om de bindas endast sinsemellan. Sålunda rimmar över allt *min* med *din*, *beck* med *veck*, *hem* med *rem*, *först* med *störst*, ehuru uttalet för dessa par på olika ställen är antingen *-in*⁴ äller *-i*⁴*n* (Skåne), *-ek*⁴ äller *-äk*⁴ (Sthm), *-em*⁴ äller *-äm*³ (Sthm), *-ös*⁴*t* (Gbg) äller *-us*⁴*t* (Sthm). Men *min, din* få icke bindas med *fin (fi*⁴*n)*: *beck, veck* icke med *fläck (fläk*⁴*)*: *rem, hem* icke med *dem (däm*⁴*)* äller *kläm (kläm*⁴*)*: *först, störst* (rsp. *-œr*⁴*st* äl. *-œs*⁴*t)* icke med *sturskt (*rsp. *stur*⁴*skt* äl. *stus*⁴*kt*, Sthm *stus*⁴*t*, Gbg *stus*⁴*t)* och ännu mindre med *höst (hös*⁴*t)* *), annat än dialektiskt.

Rimfel äro av många slag. Ren *licentia poetica* är det nu för tiden när t. ex. *blomma* paras med *komma (ω : o)*, *synd* med *lind (y : i)*, *allrar* med *kalvar (al*³*-ra*²*+r : al*³*rar*²*)*, *rim-par* med *klimpar (im*³*-pa*²*+r : im*³*par*²*)*, *klöst* med *bröst (ø*⁴ *: ö)*. I dessa ljudgrupper är ingen värklig ljudlikhet åsyftad, man vet att man är självsvåldig. Rimmet är alltså här blott en nödfallstillnärmelse, ofta av komiskt värde. Ett annat är förhållandet med sådana felaktiga parningar som *tid : ridd (i*⁴ *: i)*, *bod : rodd (ω*⁴ *: ω)*, *däst : fäst (ä*⁴ *: ä)* — i hvilka blott vokalens uttalsdryghet, icke vokalnyansen, befinnes vara olika, och detta över hela vårt land; *ljust : +pust* **) *(u*⁴ *:* rsp. *u)*, *red : +säd (e*⁴ *:* rsp. *ä*⁴*)*, *fläsk : +besk (ä :* rsp. *e)*, *förekomster : +bulleblomster (o :* rsp. *ω)*, *domning : +blomning (o :* rsp. *ω)*, *sturskt : +störst*, *kurs : +börs (u :* rsp. *œ)* — hvilka rimma för somliga stockholmsöron, men äro mer äller mindre långt från burskap i rikspråket; *höst : +störst (ös*⁴*t :* rsp. *œs*⁴*t)*, *björn : +skön (œ*⁴ *:* rsp. *ö*⁴*)*, *besk : +fisk (e :* rsp. *i)* — hvilka rimma för göteborgsöron; *vise män : +himmelen (ä :* rsp. *ə)*, *geni är : +teorier (œ*⁴ *:* rsp. *ə)*, *vin : +magien* ***) *(i*⁴*n :* rsp. *i*⁴*ən)* — hvilka rimma i Finland; *fisk : +besk* och *klipp : +skepp (i :* rsp. *e)*, *nycker : +böcker* och *tyst : +höst (y :* rsp. *ö)*, *sätt : +det*

*) Det faller ännu ingen in att rimma *höst* med *sturskt*. — En göteborgare kan icke uttala *sturskt (u)* som *stös*⁴*t*, men en stockholmare vågar sig på *hus*⁴*t* för *höst (ö)*. Göteborgaren rimmar *sturskt : lust* och även *först : störst : höst*, stockholmaren *först : störst : sturskt* och möjligen även *lust : höst*.

**) Tecknet + före ett ord som sättes i rimställning (:) med ett annat, antyder här, att jag för min del, ur riksspråkets synpunkt (jfr Lyttkens & Wulff *Svensk Uttalsordbok* s. 5*; *Sv. Spr. Ljudlära* s. 12), icke godkänner detta «rim», utan anser detta uttal felaktigt, d. v. s. avvikande från den för tillfället uppställda rimnormen; hvaremot det riktiga uttalet står inom parentes. — Rimmet *lus*⁴*t : pus*⁴*t (u : u)* torde dock för närvarande, även det, böra undvikas i rikspråksdiktning, enär «hela Stockholm» stöter sig på det; detta uttal *(pus*⁴*t*, äj *pu*⁴*st)* är dock både gammalt och traditionellt. Tendensen är i allmänhet att förkorta och öppna (= sänka äl. förslappa) vokalen framför tillhörande konsonanthopning (jfr. **u*³*gla*², **smu*³*gla*² > *ug*³*la*², *smug*³*la*²; *blωm*⁴*stər*, *tωm*⁴*t* > Sthm *blom*⁴*stər*, *tom*⁴*t*; *betje*⁴*nt* > Gbg *betjän*⁴*t*; *mωr*⁴*sk* > sk. *mon*⁴*sk*; *då*⁴*lig*² > sk. *dol*³*i*²; det är kinkigt att hålla tids- och orts-skillnader klara: begreppet «nu gällande rikspråk» är ett lika svårt som nödvändigt föremål för alla bildade svenskars omsorj. — Angående ljudbeteckningen och akcentsiffrornas värden se *Sv. Akademiens Ordbok* h. 1, äl. Lyttkens & Wulffs *Sv. Uttalsordbok* s. 26* och 36*; *Metodiska Ljudöfningar* s. 48 och 58; Wulff, *Värsbildning* s. XII och 39.

***) Uttalet *magin, teorin* är okändt i Sverige, vanligt i Finland. — Om Finländarna i sina rim omhulda de tendenser som ena dem endast med Stockholm, så blir skillnaden mellan dem och det allmänt svenska med fart större. Om de, liksom Runeberg, hålla måtta och sky neologismer, så äro merendels deras rim typiskt svenska. Utvecklingen kan dock icke häjdas, — klyftan växer!

(ä : rsp. *ê*^{4}*), ren : +en (e*^{4} *:* rsp. *e,* i räkneordet), *fin : +din (i*^{4} *:* rsp. *i), maj : +näj (a :* rsp. *ä* äl. *ɛ), ljud : +god* och *jul : +sol (ɯ*^{4} *:* rsp. *ω*^{4}*), dum : +bom* och *lust : +ost (u :* rsp. *ω), norsk : +morsk (o :* rsp. *ω), stolligt : dåligt (o :* rsp. *å*^{3}*)* — hvilka rim passa förträffligt i visor på hvarjehanda skånska bygdemål, men äljest ingenstans; hvartill kunde fogas en lång lista på andra starkt lokalfärjade äller rent av individuella rimsättningar som icke av den svenska bildade publikens flertal erkännas för rim, att icke tala om formbyten t. ex. gb. *hatt : +vatt* (= varit) *: +tatt* (= tagit); sk. *hyllade : +fyllade, sällade : +ställade* (indiv.). Nationellt hävdvunna arkaismer måste naturligtvis respekteras, så länge de vidkommande föråldrade uttalen i en viss stilart ännu tillstädjas. Det nya som vill fram, och som så småningom till sist måste komma fram, bör se till, att det är fullgodt åtminstone hvad vokalen beträffar. Utan tvivel vore det ett vida resonligare försök att nyttja medveten assonans d. v. s. blott vokalidentitet, t. ex. *blod : jord : ros : ton : flor : nog : sol : bok* i radsluten, än att tidt och ofta gripa till sådana rim som äro rim blott för ett fåtal bildade äller — obildade personer. Ty onekligen är t. ex. paret *blod : +jord* urbota komiskt som rim (Sthm, Gbg), enär det tyder på ett komiskt uttal av ordet *jord (jω*^{4}*d* i st. f. *jω*^{4}*rd,* äl. åtminstone *jω*^{4}***d***, med 'tjockt' ***d***), och likaså *bott : +fort (fωt*^{4} i st. f. *fω*^{4}*rt* äl. åtminstone *fω**t***^{4}, med 'tjockt' ***t***). Men assonansen *blod : jord (blω*^{4}*d : jω*^{4}*rd)* är förträfflig. Såsom självsvåld äller tillfällig, försvinnande blunder hos en stor diktare taga vi föga anstöt av ett eller annat rim som icke är något rim, utan blott en «licens», men när nu även våra nybörjare vilja lyckliggöra oss med dylikt i massa, så må vederbörande — här: allmänheten, och kritiken som allmänhetens målsman — låta dem veta, att dylika rim äro löjeväckande, och således äro hemma endast i parodisk poesi.

Stockholmsfel äro, det medgives villigt, en liten mån drägligare än Göteborgsfel, Skarafel, Växjöfel o. s. v., vare sig att felen bero på lokalpatriotism, på slarv, äller på litterär tillgjordhet. Men hvem vill här vid lag bestrida den sanningen, som gäller för språkets uttal i allmänhet, att ju längre en talare förmår dölja det vulgärt egendomliga i hans individuella bygdemål, dess tacksammare äro åhörarna, så länge det gäller att få fram de allmänt svenska dragen, äj någon särskild hembygds odlingsdrag?

Huru den antydda uttalsutvecklingen äller rim-överenskommelsen skall ske, och huru snart sådana ännu absolut vulgära uttal som 'fesk', 'seppa', 'medda' (fisk, sippa, middag) skola rycka upp till rimlikhet med *besk* äller t. o. m. *fjäsk,* med *skeppa* äller t. o. m. *täppa,* med *skedda* äller t. o. m. *bädda,* det är omöjligt att förutse; likaledes huru snart *säj* och *va (va*^{4}*)* bli svenska infinitiver, och *fyllade, ställade* svenska imperfekter; likaledes huru snart *säja* upphör att rimma med *pläga, mig* med *stig,* och mera sådant. Men om även våra värkliga värskonstnärer, t. ex. i Stockholm, fortfara att icke vårda sig om riksspråksuttal, utan fylla sina dikter med vulgarismer, så följa snart Göteborgsvulgarismerna o. s. v. äfter; jag menar: allt för snart.

V.

Nödvändigheten att offra hela rimvärket, åtminstone vid översättning med konstnärliga anspråk, hällre än att pina både sig själv och läsaren med ett synbart tvång, äller med osmakligt våld på både språkbruk och gehör, blir ännu tydligare för hvar och en som känner, hvart vinden nu sedan länge blåser med avseende på svenskans rätta lynne och art. Jag menar den syntaktiska föränklingens bana, som vi numera slagit in på, delvis i franskans spår, delvis i bredd med ängelskan: vår satsbildning strävar äfter det rättframma, klara, naturliga; vi tåla blott sparsamt omkastning i ordföljd; vi äro noga med konjunktionerna, och knussla icke på dem; vi skilja och fördela allt hvad skiljas kan; kort sagdt, vi reagera mot det olidliga «tyskeri» [1]), den tunga kopplingsmani, som vår poesi så länge dragits med; advärbernas plats är i poesi lika litet godtycklig som i prosa; participiets presens är så godt som alldeles livdömdt, annat än i substantivisk, adjektivisk och advärbiell användning. Och därtill kommer att även våra högtidligaste stilarter följa så smått äfter åt samma håll. Stilarternas egendomliga och skiftande krav böra visserligen hållas i helgd: men vi upphöra allt mera att kalla för *licentia*, för «medgiven frihet», hvad som helt änkelt visar sig vara brist på skicklighet, på språkkänsla, på smak.

Äfter allt detta torde man förstå, hvarför jag som den sista och avgörande regeln ställer upp följande sats, hvilken vänder sig lika mycket mot förhastade nyheter som mot föråldrade arkaismer.

11. *Liksom en översättare är skicklig i samma mån som han lyckas dölja äller förstår att avlägsna allt sådant som röjer författarens äller hans egen svårighet att uttrycka det begärda, så visar han ock en större skicklighet i samma mån som hans ordbruk, uttal och ordställningar äro just sådana som hvarje stilart nu för tiden kräver, men inga andra.*

Särskildt vid återgivande av sådana gamla mästervärk, från antiken äller från renässansen, som kunna förmodas behålla sin tjusningskraft, sin omistlighet, ännu i många mansåldrar, är det av stor vikt att den «nya översättningen», som tid äfter annan är behövlig, icke genom otympligheter och arkaismer dömmer sig själv till ett allt för kort liv. Vanligen måste härvid något offer ske, och då böra rimmen offras först, därnäst stråfens och värsens schematiska byggnad: aldrig den riktiga satsbildningen och ordföljden, liksom aldrig stilen och tankegången.

VI.

Här må till slut några samlade exempel få plats, till belysning av åvanstående grundsatser, hvilka jag sedan länge försökt att följa i de översättningsövningar,

[1]) Så göra nu ock tyskarna själva: den änkla relativsatsen vinner mer och mer, och periodbildningen är begränsad; ja, fransmännen göra likaså.

som mitt kall tid äfter annan bjudit mig att anordna. Jag angiver därvid, medelst romerska siffror före hvarje värsrad, dennas akcentkongruens («rytmicitetsklass»), enligt min egen uppfattning av hvad läsningen kräver, och jag tillåter mig att en gång för alla hänvisa till min bok «Om Värsbildning», särskildt rörande rytmen, pauserna och våra gällande akcentueringslagar, d. v. s. vår svenska prosodi.

1. Hexametrar och pentametrar (klassisk äfterbildning).

I. *Si quem dura manet sententia judicis olim,*
I. *Damnatum aerumnis suppliciisque caput:*
I. *Hunc neque fabrili lassent ergastula massa,*
I. *Nec rigidas vexent fossa metalla manus:*
I. *Lexica contexat! Nam caetera quid moror? Omnes*
I. *Poenarum facies hic labor unus habet.*

(Josef Scaliger. † 1609).

Schemat är, som bekant (med vissa friheter och angivna cesurer):

— ◡◡ — ◡◡ — | ◡◡ — ◡◡ — ◡◡ — ◡ |
— ◡◡ — ◡◡ — [◡] | — ◡◡ — ◡◡ — [◡] |

II. *Söker du äfter ett straff, | nog hårdt för den svåraste brottsling,*
I. *Dömd till ett livslångt kval, | dömd till att plågas ihjäl:*
II, (II). *Tänk icke då | på så lindriga ting |7 som bojor och tukthus,*
I. *Icke på slavarnas släp | djupt uti gruvornas schakt:*
II, (II). *Näj, må han dömmas, i enă bot, |7 till ordboksarbete!*
II. *Alla upptänkliga straff | innebär detta förvisst.*

2. Följer så en äkta fornklassisk dikt, en av de berömdaste av Catullus:

I. *Vivāmus, mea Lesbia! atque amêmus,*
I. *Rumōresque senum severiōrum*
I. *Omnes unĭus aestimemus ássis.*
I. *Soles occidere et redire póssunt* [1]):
I. *Nobīs, cum semel occidit brévis lūx,*
I. *Nox ĕst perpetua una dormiénda.*
I. *Da mī basia mille, deinde céntum,*
I. *Dein mīlle altera, dein secúnda céntum,*
I. *Dein ūsque altera mille, deinde céntum.*
I. *Dein, cūm millia multa fecerîmus,*
I. *Contūrbabimus illa, ne sciâmus,*
I. *Aut nē quis malus invidere póssit*
I. *Cum tāntum sciat esse basiôrum.*

---

[1]) Denna och de två följande värserna finnas återgivna av Tasso på italienska medelst sju- och älvastavingar *(Aminta)*. Jag meddelar dem nedanför, jämte särskild översättning. — Det överställda tecknet — äller ◡ har i den latinska kvantitetsvärsen vanlig betydelse, här i v. 3 således att ĭ är kort, på skaldevis, men icke inkongruent.

Som vi finna, består schemat i denna dikt oryggligen av en spondé (– –), plus en daktyl (– ⏑ ⏑), plus tre trokéer (– ⏑ – ⏑ – ⏓), d. v. s., om den symmetriska takthvilan utsättes: – – – ⏑ ⏑ – ⏑ – ⏑ – ⏓ [– ⏑] ‖, och ingen enda stavelse är inkongruent, så när som på den sista i somliga radslut, hvilket alltid är tillåtet. Satsakcenten spelar vid dessa latinska värsers byggnad ingen intentionell roll; emellertid se vi att schemats fordran och ordakcentens fordran faktiskt sammanfalla i den näst sista stavelsen i hvarje värsrad utom på ett ställe, i den fjärde *(brévis lûx* = ⏑ – –). Förstklassigheten gäller således här «kvantiteten», oberoende av akcenten, ett för alla modärna folk underligt förhållande, hvarom icke bör ordas här.

En annan översättare torde lyckas uti att återgiva dessa värser med genomgående fullkongruens. Jag har fått nöja mig med «andraklassighet», d. v. s. jag har måst anlita enstaka, lindriga inkongruenser i nästan hvarje värs.

Schemat är, som sagdt: – – ⊥ ⏑ ⏑ – ⏑ – ⏑ – ⏑ [– ⏑] ‖, och de överskrivna tecknen ⏑ äl. – beteckna här de akcentuellt inkongruenta ställena.

1.	II.	*Låt ŏss älska hvar andra, låt oss leva,*	(I)
2.	II.	*O mĭn Lesbia! ⁊ ŏch i saligt famntag*	(II)
3.	II.	*Ickĕ akta de gamles gnat en vitten.*	(I)
4.	II.	*Sol gå̆r ned, och en ny går upp i morgon:*	(I)
5.	I.	*Ack! ⁊ nă̈r levnadens korta sol är slocknad,*	(I)
6.	II, II.	*Väntăr dig och din vän blött nattens domning.*	(II)
7.	II.	*Giv mĭg tusen kyssar, och sedan hundra* [1]),	(I)
8.	II.	*Sedăn tusen igän, och hundra nya,*	(I)
9.	II.	*Tusĕn ännu en gång, och åter hundra!*	(I)
10.	II.	*Nă̈r så kyssarnas tal är många tusen*	(III äl. II)
11.	II.	*Blĭr all vidare räkning fåfäng möda:*	(III äl. II)
12.	I.	*Du, — då reta vi äj den avundsjuke,*	(II)
13.	II.	*Som vĭll veta hvad summan blev om sider.*	(I).

Begynnelsespondéen (– –) har vållat den största svårigheten; orden *Icke* (v. 2), *Väntar* (v. 6), *Sedan* (v. 8) k u n d e visserligen ha behandlats som – –, ty «tvåan» i akcentformen An^3na^2 är användbar både [2]) som stark och som svag, äller, hvilket för oss är det samma, som lång och som kort. Men dylika tvåor fungera b ä s t som korta, när de stå intill sin «trea», och så behandlas de flerestädes här i texten. Saken är emellertid värkligen den, att denna andra långa stavelse i schemat k ä n n e s kortare än den första, och detta är fallet med alla spondéer i trokaisk taktart. Jag har alltså föredragit att nyttja trokéer, så ofta jag icke utan tillgjordhet äller

[1]) I denna sjunde värs har jag tillåtit mig att flytta fram daktylen en fot, hvilket jag kunde, men icke ville, undvika genom att skriva «tusen*de* kyssar, sedan hundra». En dylik framflyttning är visserligen icke här Catulli avsikt, men den har intet motbjudande, enär vår rytmiska känsla endast fordrar att minst e n fot (nästan hvilken som hälst, utom den sista) skall vara daktylisk i sådana daktyliserande trokaiska fämfotingar.

[2]) Se *Värsbildning*, s. 50; nämligen som «tertia fullkongruent stark» äller som «sekunda fullkongruent svag». Jämför rytmicitetsexemplen (s. 81) och tillhörande anmärkningar.

felaktig invertering kunnat ställa till med spondéer av prima slag. Ja, i v. 10 och 11, där den andra stavelsen *(så, äll)* värkligen är stark och lång, ville det sig icke bättre, än att den första blev mig för kort *(När, Blir)*, och hvar och en torde erkänna, att dessa värser taga mera emot än alla de övriga, ehuru den andra stavelsen är kongruent. Denna svårighet med spondéen är i de övriga modärna språken (utom svenskan och norskan) ännu större, allra störst i de romanska. Enär nu ingen «tänjning» av något slag kan göra en akcentlös stavelse stark, äller ens «förstärka en akcentsvag», så måste vi, som sagdt, i en mängd fall tillåta inkongruensen (tvåklassig rytmicitet), äller ock anse att schemats spondé i detta fall kan utbytas mot en troké. Göra vi detta sista, så bli många av dessa trätton värser «förstklassiga» (se de siffror som stå till höger!); v. 10—12 kunna då, om man vill, lätt göras mera kongruenta genom att läsa: *Ŏch när* (i st. f. *När så*), *Då blir vidare* (i st. f. *Blir äll)*, *Ŏch vi* (i st. f. *Du, — då)*. — Till sist må anmärkas, att den lilla logiska paus som bör iakttagas näst äfter *Lesbia!* (v. 2), gör det nästföljande *ŏch* så godt som fullkongruent; ty i själva värket lyder värsen så:

I. *O min Lesbia!* 7 *ŏch i saligt famntag,* [1])

hvarvid 7 plus ◡ saklöst kunna liksättas med «en lång»; på samma sätt kännes *när* i v. 5 (även om spondéen äftersträvas) nästan fullkongruent, med hjälp av den logiska pausen äfter *Ack!:*

I. *Ack!* 7 *när levnadens korta sol är slocknad.*

De anförda anspråkslösa proven torde göra tydligt på hvad sätt jag för min del fordrar att man skall arbeta, när det gäller att översätta antika skaldestycken, hvilkas fasta rytmiska byggnad har vida större anspråk på hänsynsfull behandling, än de mera frigivna modärna rytmerna.

Det nämndes åvanför, att de germanska språken sträva äfter genomgående kongruens mellan det rytmiska schemats fordringar och satsakcentueringens fordringar; vidare att värsbildningen på dessa språk, särskildt vårt, i allmänhet tillstädjer på sin höjd tre, vanligen blott två, samstående inkongruenser; samt att enstaka stavelsers inkongruens gärna tåles, och föga märkes, även om den upprepas (isoleradt) i samma värs. De romanska språken ha — märk det! — inga andra rytmiska schemata i bruk än vi, och principiellt kunna de fylla hvilket schema som hälst alldeles som vi. Förstklassig rytmicitet (fullkongruens allt igenom) är således fullt möjlig, även i romanska dikter [2]). Ett exempel på sådana fullkongruenta italienska värser avgives av följande värser ur Tassos *Aminta*, hvilka tydligen äro en äfterbildning av ett ställe i Catullus' åvanför återgivna dikt, fast med ändradt värsslag.

3. I. *Amiam, ché non ha tregua* = 7 stavelser,
I. *Con gli anni umana vita, e si dilegua.* = 11.

[1]) Om dylika pauser, se *Värsbildning* s. 27.

[2]) Naturligtvis göra fullt förstklassiga akcentdikter med latinska äller franska ord samma rytmiska värkan som de latinska kvantitetsvärserna, så som vi skandera dessa.

I. *Amiam, ché 'l sol si muore, e poi rinasce:* = 11.
I. *A noi sua breve luce* = 7.
I. *S'asconde, e 'l sonno eterna notte adduce.* = 11.

Dessa värser äro «förstklassiga» sjustavingar och älvastavingar äfter det jambiska schemat:

◡ – ◡ – ◡ – ◡ [–];
◡ – ◡ – ◡ – ◡ – ◡ – ◡ [–];.

Det egendomliga inträffar, att översättningen, för en gångs skull, svårligen med lika ledighet kan göras till förstklassiga svenska jamber, såsom åtminstone följande försök visar:

II. *Blott älska, låt oss älska, —*
I. *Du ser hur hastigt levnadsdagen ilar!*
I. *Den sol, som dör, står upp igän i morgon:*
III. *Men när vår sol är bärjad,*
II. *Då sänker natten oss i evig dvala.*

Emellertid kännes rytmen fastare i de svenska, enär vi (uti syllabiska värser) få ha endast en satsstavelse för hvarje schematisk stavelse, under det att italienskan (även i uttalet) böljar sig fram genom sina många vokalhopningar, hvilka för italienska öron torde utgöra ett tillskott av behag. Dessa Tassos värser äro förtjusande redan utan rimmen, men onekligen blir deras välljud förstärkt genom rimmen. I de följande, ur Petrarcas *Trionfo della Morte* (I, 22), är rytmiskheten vida ringare, och rimmen mera nödvändiga:

4. . IV. *Non ŭmăn, veramente, ma divino* = 11 stavelser.
III, IV. *Lor ăndăr era, e lŏr săntĕ parole:* = 11
I. *Beato è ben chi nasce a tal destino!* = 11
V. *Stellĕ chiărĕ parĕano, in mezzo un Sole* = 11
I. *Che tutte ornava, e non togliea lor vista,* — = 11
II, II. *Di rose incŏronate e dĭ viole.* = 11.

Översättningen får jag allt igenom «andraklassig», det faller sig så:

II. *I sanning, dĕras gång var överjordisk,*
II. *Och dĕras tungor heliga som änglars.*
II, II. *Säll den, som föddes till en sådan bana!*
II. *Likt klara stjärnor, mĕd en Sol i midten*
II, II. *Som gjorde dĕras egen glans mer härlig,*
II, II. *Så syntes de, med rosor ŏch violer.*

Resultatet är fattigt, men det är dock icke stördt genom krystade rim och tvungna ordställningar. För övrigt vore det lätt nog att genomrimma ett så kort stycke av originalet. Men hundra äller tusen värser igenom, — det vore, fruktar jag, omöjligt. Ämnu ett stycke av Petrarca, den berömda skildringen av Lauras död:

Schema: ◡ – ◡ – ◡ – ◡ – ◡ – ◡ [–] | [1]).

5. III. *Non cŏme fiamma che per forza è spenta,*
I. *Ma che per sé medesma si consume,*
III. *Se n'ăndŏ in pace, l'anima contenta.*
II. *A guisa d'ŭn soave e chiaro lume*
I. *Cui nutrimento a poco a poco manca,*
IV. *Tenendo al fin il suo ŭsătŏ costume.*
III. *Pallĭda, no, ma piŭ che neve bianca,*
III. *Che senza vento in ŭn bĕl colle fiocchi,*
II. *Parĕa posar comĕ persona stanca:*
IV, II. *Quasi ŭn dolcĕ dormir ne' suŏi begli occhi,*
II. *Sendŏ lo spirto giă di lei diviso,*
IV, III. *Eră quel chĕ morir chiămăn gli sciocchi.*
V, III. *Mortĕ bĕllă parĕa nel suŏ bel viso.*

I tolkningen av dessa fridfulla och ljuvliga värser skulle harmonien visserligen ännu mera smekande stjäla sig på oss, om rimmen kunde anbringas osökt och utan stiltvång. Emellertid är vår jämna svenska rytmiskhet i och för sig ett väl så harmoniskt element som rimmen:

II. *Hon släcktes icke plötsligt, som en lusteld:*
I. *Hon slocknade, som lampans veke slocknar:*
II. *Med stilla frid och längtan för hon hädan,*
II. *Liksom ett klart och vänligt ljus, som brinner,*
II. *Med svag men stadig låga, till det sista*
I. *Och småningom förtärs av brist på näring.*
I. *Äj blekt, men hvitare än snön, som faller*
II. *Så skärt och stilla på en vänlig kulle,*
II. *Var än i döden hennes ljuva anlet.*
II. *Hon syntes hvila sött, ehuru själen*
II, *Helt oförmärkt då redan lämnat stoftet.*
I. *Av dödens fasa märktes äj det minsta:*
III. *Dödĕn var skön med hennes sköna drag.*

I detta stycke har jag på ett ställe tillämpat den regeln, att ett sådant uttryck, som redan i originalet röjer rimnöd äller otymplighet, särdeles om det är stilvidrigt äller onödigt, bör uteslutas i översättningen, äller mildras; hvaremot ett annat moment, som till äventyrs behöver utveckling, må taga plats i stället. Kanske har jag orätt, men mig förefaller ordet och rimmet *sciocchi* (i näst sista värsen) att vara både långsökt och stilvidrigt: föreställningen om «dårar», «dumhuvuden»

[1]) Taktdelspausen i slutet iakttages här ganska noga, men taktkommat i värspunkterna (den sjätte äller den fjärde schematiska stavelsen) är knappt märkbart; minst endera stavelsen är dock i regeln fullkongruent stark.

passar alldeles icke här. Hade Petrarca haft tillgång till ett ord som **betydde** 'fasa', men rimmade på *fiocchi : occhi,* så hade han förmodligen valt det. Hvad som först skall återgivas är skaldens tanke, därnäst styckets allmänna värkan och ton, allra sist bilder, talesätt och ord. Och av alla ord äro de **rimord**, som höra till en rik rimflätning, farligast att återgiva utan kritik.

Mitt nästa exempel må tagas från Giacomo Leopardi († 1837). Det är ett fristående stycke för sig, och det skulle lätt nog kunnat återgivas på rim, — men originalet är orimmadt; för övrigt samma älvastaviga jambiska **schema** som nyss.

6. *L'infinito.*

V, II. *Sempre caro mi fu quest' ermo colle,*
II. *E questa siepe, che da tanta parte*
II. *Dell' ultimo orizzonte il guardo esclude.*
IV. *Ma sedendo e mirando, interminati*
III. *Spazi di là da quella, e sorrumani*
II. *Silenzi, e profondissima quïete*
II, II. *Io nel pensier mi fingo; ove, per poco,*
II, II. *Il cor non si spaüra. E come il vento*
II. *Odo stormir tra queste piante, io quello*
IV. *Infinito silenzio a questa voce*
I. *Vo comparando : e mi sovvien l'eterno,*
IV, II. *E le morte stagioni, e la presente*
I. *E viva, e il suon di lei. Cosi tra questa*
III. *Immensità s'annega il pensier mio:*
I. *E il naufragar m'è dolce in questo mare* [1]).

Det är intressant att härmed jämföra Paul Heyses tyska översättning. Dennas rytmicitet är icke olik vår svenska, men han tillåter sig att göra några värser tiostaviga. För min del brukar jag tiostavingar (d. v. s. «maskulint radslut») endast i stråfens äller avdelningens slut, för att ge ett slags ersättning för den symmetriska rimavslutningen och för att antyda stråfisk paus:

II. *Lieb war mir immer dieser kahle Hügel*
II. *Und diese Hecke, die dem Blick so - Viel*
II. *Vom fernsten Horizont zu schau'n verwehrt.*
II. *Und wenn ich sitz' und um mich blicke, träum' ich,*
II. *Endlose Weiten, übermenschlich Schweigen*
I. *Und allertiefste Ruhe herrsche dort,*
III, II. *Jenseits der niedern Schranke, und das Herz*
II. *Erschauert mir vor Grau'n. Und hör' ich dann*

[1]) Man finner att radslutspausen i detta schema rönt mindre aktning av Leopardi än av Petrarca. Överklivningen är en modärn, «romantisk» företeelse. Den är tröttsam.

II. *Den Wind erbrausen ĭm Gezweig, vergleich' ich*
I. *Die grenzenlose Stille dort, und hier*
II. *Die laute Stimme; ŭnd des Ew'gen denk' ich,*
II. *Der todten Zeiten ŭnd der gegenwärt'gen*
II. *Lebend'gen Zeit und ĭhres Lärms. Und so*
I. *Im uferlosen All versinkt mein Geist,*
II. *Und süss ĭst mir's in diesem Meer zu scheitern.*

På svenska:

I. *Du var mig alltid kär, du vilsna kulle,*
II. *Och dĕnna häck, som utestänger blicken*
II. *Från vida sträckor ăv mitt ögas synfält.*
II, II. *Men nă̆r jag sitter hă̆r i stilla drömmar,*
III. *Ser jăg i andanom, på andra sidan,*
I. *En gränslös rymd, jag hör en evig tystnad*
I. *Och tänker mig en så oändlig stillhet,*
III. *Att hjärtat bävar vid det. Ŏm dă̆ vinden*
II. *Hörs hvina mĕllan kvistarna och gräsen,*
I. *Så jämför* [1]) *jag med detta brus den tystnad*
I. *Som evigt råder utanför. Jag tänker*
II. *På evigheten, pă̆ de flydda tider,*
II. *Och pă̆ den tid som ännu rörs och lever.*
I. *Oändligheten slukar då min ande,*
II. *Och det känns ljuvt att drunkna ĭ dess famn.*

Äntligen ett par stycken av den älste mästaren Dante *(Purgatorio* VIII).

7. III, IV. *Eră già l'ora chĕ vŏlge il disïo*
I. *A' naviganti, e intenerisce il core,*
I. *Lo di c'han detto a' dolci amici addïo,*
II. *E chĕ lo novo peregrin d'amore*
III, II. *Pungĕ, se ode squilla, dĭ lontano,*
I. *Che paia 'l giorno pianger che si more.*

På svenska:

II. *Det văr om aftonen, den stilla timman*
I. *Som gör en sjömans hjärta vekt och hemsjukt*
I. *Den dag han sagt farväl till vännevännen,*
I. *Och fyller unga pilgrimsbröst med kärlek*
II. *Vid klangen ăv en fjärran aftonklocka*
I. *Som tycks begråta dagens hädanfärd.*

---

[1]) Jag låter här -*för* i *jäm*^{3}-*fœ*^{2}+*r* gälla som kort stavelse; vill man anse det som lång, så blir värsen andraklassig. Se *Värsbildning*, s. 51.

Den lyriske mästaren Byron begagnade detta ställe till en ojämförligt vacker stråf, hvilken han fyllde ut med två rader som tävla med de förra, och som jag icke vill ens försöka att översätta:

II. *Soft hour, which wakes the wish and melts the heart*
III. *Of those who sail the seas, on thĕ first day*
III. *When they from thĕir sweet friends are torn apart,*
II. *And fills with love the pilgrim ŏn his way*
III. *As thĕ far bell of vesper makes him start,*
III. *Seemĭng to weep the dying day's decay.*
I. *Is this a fancy which our reason scorns?*
II. *Ah, surely nothing dies but something mourns.*

8. För att visa att jag icke skyr själva mödan, meddelar jag en översättning av Dantes sestina [1]) *Al poco giorno* etc.

[Till Pietra].

II. 1. *Den korta dagen ŏch den långa skuggan*
II. *Förkunna vintrens välde. Våra kullar*
I. *Stå snöbetäckta: blommor, gräs och örter*
II. *Ha vissnat. Mĕn min kärlek bär sin grönska,*
II, III. *Ty roten sĭtter fastväxt vĭd dĕn stenen* [2])
II. *Som hör och ser och talar sŏm en donna.*

I. 2. *Äj annorlunda syns min unga donna*
II. *Än snön, som lĭgger frusen kvar i skuggan*
I. *Och icke tinar lättare än stenen,*
II. *När vårens vindar värma våra kullar*
II. *Och byta dĕras hvita dok i grönska*
II. *Och täcka dĕm med blomsterskrud och örter.*

III. 3. *Ack, nă̆r hon bär en krans av vårens örter,*
III, II. *Hvem har dă̆ blick för nă̆gon annan donna?*
I. *Där hårets gullglans blandar sig med grönskan*
I. *Tar Amor glädtigt plats i bladens skugga:*
I. *Min blick är snärd bland hårets gyllne kullar*
II. *Och hănger fast vid dem, som kalk vid stenen.*

---

[1]) Sestinans schema består av 6 gånger 6 jambiska älvastavingar. Hvarje stråf är visserligen orimmad *(abcdef)*, men hvart och ett av den första stråfens säx slutord ingår som radslutsord även i de övriga fäm stråferna, och det med ständigt och regelbundet ombyte av plats. «Nicht auf der Wiederkehr derselben Laute, sondern auf der Wiederkehr derselben Vorstellungen beruht also der Reiz (?) der Sestine», säger med rätta J. Minor i sin *Neuhochdeutsche Metrik* s. 448 (Strassburg 1893). Det är blott och bart ett konststycke, såsom Dante själv medgiver, och svårigheten skärpes ytterligare därigenom att en sjunde halvstråf tillägges, hvari «rimorden» *ba, df, ec* anbringas i värspunkterna. — Jag har sett mig tvungen att på ett ställe ändra rimordens ordning, i det att nämligen *donna* och *örter* i stråf 5 fått byta plats.

[2]) Med «stenen» *(pietra)* betecknas utan tvivel en bestämd donnas namn.

I. 4. *Hon tjusar starkare än ädelstenen,*
II. *Det sår, hon slagit, läks av inga örter:*
II. *Jag flydde vida, över fält och kullar,*
II. *I hopp att frälsa mig för denna donna.*
I. *Men hennes ljusmakt hånar bärjens skugga.*
I. *Och fästningsmur, och skogens täta grönska.*

II. 5. *En dag, i dräkt som vårens första grönska,*
II. *Och skön och älsklig så att själva stenen*
II, II. *Förstod hur jag kan dyrka hennes skugga.*
I. *Besvor jag henne att ännu, som donna,*
II. *Bli huld mot mig, bland ängens ljuva örter,*
II. *I skygd av dessa bärj och trygga kullar.*

II. 6. *Men förr skall floden klättra uppför kullar*
II. *Än detta träd, som står i yppig grönska,*
II. *Lär fatta eld, likt hvarje fager donna,*
II. *Och älska mig, ... som gärna töge stenen*
II. *Att hvila på, och åte gräs och örter*
I. *I all min tid, i skygd av hennes skugga.*

II. 7. *Om dessa kullar — låge djupt i skugga,*
II. *De skulle grönska, — ville blott min donna,*
I. *Och likna stenen — höljd av sköna örter.*

Det svåra, vid hopsättandet av en dylik drivhusdikt, är att icke säja onaturligheter och att icke rådbråka språket, särskildt ordföljden. Själv satte Dante mycket ringa pris på svårighetsdiktning av så mekanisk art som sestinan och «dubbelsestinan». Han ville blott för en gång visa att italienskan var lika smidig som provensalskan, och han själv lika slängd som trubaduren Arnaut Daniel. Petrarca ville senare visa att han var lika skicklig som Dante, och skrev flera dubbelsestinor. Och tyskarna ha översatt även dessa. Men med dylikt vill jag icke besvära den vördade läsaren! *VALE.*



SVERIGES LITTERÄRA FÖRBINDELSER MED HOLLAND

SÄRDELES UNDER 1600-TALET

AF

E. WRANGEL.



LUND 1897,
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

I anseende till de främmande inflytelserna på Sveriges inre utveckling återstår det ännu mycket att utforska. Man ransakar flitigt vår odlings och vår litteraturs häfder; men ännu har man blott på få punkter grundligt undersökt de kulturella och litterära påverkningarna från andra land.

Hvad inflytandet från Tyskland beträffar, så känner man det väl, såsom det för oss viktigaste, i flera afseenden: likväl har utforskandet t. ex. af dess litterära inverkan på Sverige under förflutna århundraden många luckor att fylla. Vår litteraturs förhållande till Danmark har icke heller blifvit föremål för en uttömmande, sammanhängande skildring. Ännu mindre har man konsekvent undersökt de litterära förbindelserna med Frankrike och med England. Och de litterära förbindelserna med Holland slutligen äro till det mesta förbisedda.

Åt detta sist antydda håll hafva dock några af våra historiske författare vändt uppmärksamheten; så framför alla C. Th. Odhner. Och en annan med de politiska förbindelserna mellan Sverige och Holland särdeles förtrogen forskare dr Ellen Fries har påpekat, att «denna nederländska kulturströmnings inverkan på vår inhemska odling är ett till största delen oskrifvet blad i vår historia och därtill ett af allra största intresse».

Det är detta blad i vår odlingshistoria — eller åtminstone den sida däraf, hvilken af de litterära förbindelserna kan belysas — som föreliggande arbete afser att fylla.

De källor, som för detta arbete begagnats, äro till stor del handskrifna. De hafva uppsökts i Sveriges och Hollands, äfvensom i Danmarks, förnämsta bibliotek och arkiv, och skola på behöriga ställen angifvas.

Härvid hafva följande förkortningar användts:

B. = bibliotek
Kgl. B. = Kungliga biblioteket i Stockholm
U. B. = Universitetsbiblioteket i Upsala
L. B. = » i Lund
Leid. B. = » i Leiden
Linkpng B. = Stiftsbiblioteket i Linköping
R. A. = Riksarkivet i Stockholm
sign. = handskriftsignum
coll. = collectio, handskriftsamling
cod. = codex, handskriftsband.

Andra förkortningar torde med lätthet af sammanhanget kunna tydas.

De tryckta källorna äro till en del holländska; särskildt må nämnas den af v. d. Aa m. fl. utgifna Biographisch Woordenboek. De flesta här begagnade tryckta källor äro dock svenska; och angifvas de vanligen nedan på hvarje behörigt ställe. Detta gäller dock icke allmänna, historiska och biografiska handböcker. Bland dem hafva naturligtvis de af G. Anrep utgifna Ättartaflorna samt Biografiskt Lexikon ständigt måst anlitas. Ofta äro emellertid uppgifterna i dessa samlingsverk oriktiga; i flera fall äro de rättade i Nordisk Familjebok, i många fall har författaren här nedan kunnat ersätta dem med andra, ur första hand tagna. Framför allt gäller detta uppgifterna om svenskarnes utländska bildningsresor, i afseende på hvilka oriktigheterna stundom, särskildt i Biografiskt Lexikon (äldre följden), synas vara föranledda af en tendentiöst patriotisk utsmyckningsifver. Tyvärr finner man sådana stötande felaktigheter äfven i mycket nyligen publicerade arbeten. Så berättas i Åbo Universitets Historia afd. 5, Filologin (1894) s. 52, att Enevald Svenonius under sin 1651 började, treåriga studieresa slutligen kom till Holland och där «åhörde de berömde filologerna Heinsius, Boxhorn, Baudius, Hugo Grotius och Gerhard Vossius»; och samma arbete har dock på s. 32 riktiga uppgifter om några af desse, nämligen att Grotius — som ju icke var professor, utan statsman och redan 1621 lämnade Holland! — afled 1645 och Vossius 1649! Baudius hade dött redan 1613! Icke en gång Boxhornius och D. Heinsius synes Svenonius kunnat hafva «åhört»: den förre afled 1653, och Heinsius, † 1655, torde de sista åren föga meddelat undervisning.

Desse nu nämnde och ännu många flere vetenskapens stormän af nederländskt ursprung, hvilka haft betydande inflytande på den svenska bildningen, synas för de fleste svenskar, äfven senaste biografer och litteraturskildrare, vara blotta namn, om hvilkas bärare man knappast har någon föreställning. Att, om än i all korthet, gifva en framställning af deras lifsgärning och särskildt af deras betydelse för vår utveckling, har, också det, varit närvarande arbetes uppgift.

Just därför att svenskarnes utländska studier, efter reformationen, hittills varit så föga bekanta och blott af helt få — C. G. Styffe, Cl. Annerstedt, H. G. Leinberg — efterforskade, har jag ansett nödigt att utförligt behandla dem, som falla inom ramen för detta arbete, d. v. s. svenskarnes studier i Holland; fem af de tio kapitlen handla till större delen därom. Fastän denna skildring stundom kan förefalla något torr, torde de där meddelade uppgifterna icke hafva bort reduceras, enär de i de flesta fall äro alldeles nya i vår kulturhistoria, då en liknande undersökning icke förut verkställts.

Först efter undersökningen af de svenska studierna i Holland — som också flerstädes öppnar utsikt öfver våra förfäders bildningsresor i allmänhet — samt efter skildringen af de nederländske eller i Nederland utbildade lärdes inkallande till Sverige — särskildt deras vistelse vid Christinas hof, hvaråt ett särskildt kapitel ägnas, — har det varit möjligt att gifva en framställning af den nederländska kulturens allmänna inflytande på vår, hvilket ju väsentligen var frukten af de litterära förbindelserna. Vid denna framställning skola då i synnerhet vetenskapen och vitterheten komma i betraktande.

Åtskilliga tillägg skulle nog kunna göras till denna framställning; t. ex. att det s. 34 noten åsyftade brefvet till Grotius från Gust. Rosenhane finnes i Leid. B. sign. XVIII n. 749 och är dateradt Stockholm 1641; att ett bref till M. Palbitzki från I. Vossius af 1660 rörande Fl. Josephus är tryckt hos J. SERENIUS, Om Christendomens styrka, 2:a uppl. s. 158 ff.; att G. Helmfelt disputerade «de occupatione» för prof. Beeckerts v. Tienen; att S. Columbus synes besökt N. Heinsius i Holland 1677; att P. Lagerlöf 1679 i Holland besökte Grævius m. fl. (hvarmed uppgiften s. 137 not 3 rättas; icke P. L., utan en S. Hasselboom lämnade fram bref till Heinsius); vidare ur E. M. DAHLIN, «Bidrag till de matematiska vetenskapernas historia i Sverige före 1679» (Upsala 1875) särskildt om B. Hedræus och den af J. Laubergius utgifna boken «de usu globorum» o. s. v. Det viktigaste torde emellertid vara medtaget; och särdeles har här nedan användts en mängd i Sverige ännu icke begagnade tryckta och otryckta brefsamlingar. — Några tryckfel hafva tyvärr insmugit sig, särskildt i återgifvandet af utländska texter och äfven namn (t. ex. s. 87 Oesterzee i st. f. Oosterzee). Dessa felaktigheter torde emellertid i allmänhet lätt af läsaren själf kunna inses och rättas.

Rörande namnen på de lärde, hafva i allmänhet, särskildt för tiden före 1600-talets midt, de latiniserade såsom de mest bekanta användts; «Huig de Groot» t. ex. är nog för den svenska allmänheten icke så igenkännelig som «Hugo Grotius». I detta afseende har dock icke full konsekvens kunnat uppnås, utan bruket utgjort den ledande normen. Det bör måhända äfven anmärkas, att det nederländska «van» framför ett namn icke utmärker adlig värdighet, fastän naturligtvis personer med dylika namn kunna innehafva sådan; samt att «de» framför ursprungligt nederländska namn endast är artikel, t. ex. «de Groot», som egentligen betyder «den store», under hvilket namn också Olaus Magnus («Store») figurerar i den holländska litteraturen.

Lund i Juli 1897.

Författaren.

Innehållsöfversikt.

FÖRSTA KAPITLET.

De conducendo loquitur iam rhetore Thule.
Juvenalis XV. 112.

Öfversikt af Sveriges politiska förbindelser med Holland under 1600-talet. Sveriges värfningar i Holland; svenska trupper till Hollands hjälp. Det nederländska inflytandet på Sveriges sjöfart och handel. Invandringar från Nederlanden till Sverige. Holländare använde i Sverige såsom grundläggare af industriella verk, såsom ingeniörer och byggmästare. Det holländska inflytandet på konsten i Sverige.

Sverige och Nederland — de förenade Nederlanden, för att begagna den ursprungliga benämningen, eller Holland, för att begagna den vanliga, från den förnämsta provinsen hämtade — hafva visserligen helt olika ursprung och i mångt och mycket olika intressen. Likväl har, under en viss period, såväl deras utveckling varit analog som deras ömsesidiga förbindelser synnerligen lifliga. De politiska och kommersiella förhållandena voro till en början hufvudfaktorerna i dessa förbindelser; de egentligt kulturella blefvo dock på vissa punkter af än mera djupgående betydelse.

Det var under 1600-talet som de båda ländernas ömsesidiga förbindelser blefvo så lifliga. Det var också under 1600-talet som de båda små, protestantiska staterna, hvar på sitt håll, uppstego till en stormaktställning i Europa. Nästan samtidigt, under 1600-talets förra hälft, kommo både den nederländska republiken och det svenska konungadömet att utöfva ett afgörande inflytande på den europeiska jämvikten; och nästan samtidigt, vid 1700-talets början, nedstego de båda, fastän åter af olikartade orsaker, från sin ledande ställning.

Det var under striden för den protestantiska saken som Sverige, likaväl som Nederland, svingade sig upp till oberoende och storhet. Holländarnes kamp mot Spanien för religiös och politisk frihet blef för svenskarne ett godt föredöme och snart också ett stöd i deras kamp mot Polen och mot kejsaren. Det är detta, som den holländske författaren N. G. van Kampen[1]), sitt fosterlands entusiastiske panegyrist, måhända något oegentligt uttrycker sålunda: «Het was op Nederlands voor-

---

[1]) De invloed van Nederland op het ovrige Europa, Haarlem 1833 s. 9.

beeld, dat reds kort daarna de Zweden hunne belangde geloofsvrijheid tegen eenen vremdeling, slechts wettig door erfregt, tegen Sigismund van Polen verdedigden, en dat de vader van den grooten Gustaaf Adolf ten troon werd verheven».

Redan under medeltiden hade en rätt liflig förbindelse ägt rum mellan de förnämsta nederländska sjöstäderna och Skandinavien. Det var emellertid företrädesvis på Danmark, som Brügge, Gent och de andra stora handelsorterna i Nederlanden idkade sjöfart. Äfven de personliga förbindelserna mellan Danmarks regenter och de flandriske grefvarne voro ända från 1100-talet lifliga; likaså på vissa håll förbindelserna mellan de båda landens andlige. På den tiden var det de sydliga nederländska provinserna, som i kulturellt afseende spelade ledarerollen.

Så småningom utsträckte Nederlanden sina förbindelser till Sverige. Dock kan först under Gustaf Wasas regering ett verkligt närmande förspörjas. Med störtandet af Lübecks handelsvälde fingo holländarne allt mera insteg hos oss; och de kommersiella förhållandena ordnades genom handelsfördrag. När sedan nederländarne, egentligen de nordliga provinsernas inbyggare, började sitt stora befrielsekrig, sökte de naturligen stöd hos nordens protestanter. Johan III var dock hvarken villig eller mäktig att hjälpa dem [1]). Carl IX tyckes däremot varit lifligt intresserad af ett förbund med Nederland, liksom med öfriga protestantiska makter. Nederland stod också vid 1600-talets ingång segrande i kampen mot det stora, men försvagade Spanien; och genom stilleståndet 1609 fick det tillfälle utveckla en storartad fredlig kulturverksamhet.

Carl IX:s beskickningar till Holland ledde dock icke till något resultat, om icke det att Sverige fick i nämnda land värfva krigsfolk; så skedde också flera gånger sedermera, och icke blott soldater och sjömän, utan till och med krigsfartyg anskaffades i Holland för svensk räkning.

Under Gustaf Adolfs regering åvägabragtes emellertid år 1614 ett förbund på 15 år, hvilket sedan förnyades. Det rörde icke blott handeln, utan sträckte sig också till understöd och subsidier. På allt sätt sökte Sverige nu göra sig Holland förbundet; holländarnes sjöfart och handel i våra hamnstäder underlättades genom förmånliga undantagsbestämmelser. Då Sveriges ekonomiska ställning efter det danska kriget var synnerligen brydsam, var det en räddning att, för betalandet af Elfsborgs dryga lösen, i Holland kunna upptaga lån på koppar ifrån Falu grufva. En af de förnämste subskribenterna i detta lån var köpmannen i Amsterdam Louis de Geer, hvars förbindelser med Sverige skulle blifva af största betydelse. På sådant sätt blef Holland nu, såsom flere gånger senare, Sveriges bankir; och icke blott för svenska staten, utan också för många enskilda svenskar, sköttes penningetransaktionerna genom holländske köpmän.

---

[1]) Den hos honom sig uppehållande nederländaren Jac. Typotius stod annars i förbindelse med Oldenbarneveld, såsom i ett följande kapitel skall berättas. Oldenbarneveld verkade för att ett fast förbund med Sverige skulle slutas; men han motarbetades och störtades slutligen.

Generalstaterna, d. v. s. den nederländska statsmakten representerad af provinsernas deputerade, «staaten generaal», erhöllo 1615 det smickrande uppdraget att medla fred mellan Sverige och Ryssland. Sveriges dävarande ambassadör i de förenade Nederlanden var en infödd holländare Jacob van Dijck, hvilken vi strax, på tal om Göteborgs grundläggning, skola lära känna. Några af Sveriges följande gesandter och kommissarier i Holland voro också nederländare eller härstammade från nederländska familjer: Janus Rutgersius, Pieter Spieringk-Silfvercroon och hans styfson J. Ph. Bommaert-Silfvercroon, P. J. Coyet samt de med handelsuppdrag för svenska kronan eller konungen längre eller kortare tid befullmäktigade Abraham Cabeliau, Paridon van Hoorn, Sam. Blomaert, Er. Larsson v. d. Linde, Wilh. Usselincx m. fl. samt Louis de Geer, hans son Laurent och sonson Gerhard de Geer [1]). Dessa namn skola i det följande ofta möta oss. Det förtjänar redan i detta sammanhang påpekas, att flertalet af de svenskfödde sändebuden till Holland under 1600-talet ägde intima personliga förbindelser där: ambassadören Joh. Skytte sände sina söner dit att studera, likaså kommissarierna Joh. Hoghusen, Peter Grönberg och Conrad v. Falckenberg; själfve hade P. Falck, Joh. Oxenstierna, Harald Appelboom, Lars Cantersten, Gust. Sparre, Pehr Sparre, E. Ehrensteen, Gabr. Turesson Oxenstierna och N. Lillieroth idkat universitetsstudier i Holland; Appelboom, som vistades där längst af dessa, blef också gift med en holländsk dame, likasom äfven den svenske ministern i Holland under 1700-talets förra hälft Joach. Fr. Preis [2]).

Den holländska beskickning, som 1615 afsändes till norden, kom visserligen icke att deltaga i den slutliga fredsförhandlingen med Ryssland; men den fick dock en betydelse för närmandet af Holland till Sverige. Dess färd är skildrad af ambassadens «penning-meester» Antonis Goetheris i en 1619 utgifven illustrerad «Journael der Legatie». Om svenska förhållanden handlar egentligen blott slutet af boken; där beskrifves bl. a. den högtidlighet, hvarunder beskickningens förnämste man Reynout van Brederode af Gustaf Adolf mottog svensk friherrevärdighet. Riddar-

---

[1]) Hit kan räknas Ludv. Camerarius, som i Holland fått ett andra fosterland, likaledes och af liknande skäl grefve Ch. D. zu Dohna. — Sverige använde nederländare äfven till andra diplomatiska beskickningar; sådane voro H. Grotius, Henr. Ter Smitten (Smittenhjelm), P. Cuypercrona, Chphr v. Kochen samt Ludv. Fabricius.

[2]) Sveriges diplomater i Holland och Hollands i Sverige äro, jämte dem rörande handlingar, förtecknade dels af TH. WESTRIN i Meddelanden från svenska riksarkivet XX (1896), dels af A. H. H. VAN DER BURGH i Gezantschappen door Zweden en Nederland . . . (Haag 1886). Bland källor för framställningen i detta kapitel må för öfrigt nämnas, jämte författarens egna anteckningar ur svenska och holländska arkiv, Axel Oxenstiernas skrifter och brefväxling, som utgifvas under redaktion af C. G. STYFFE, de bekanta historiska arbetena af ODHNER, SCHYBERGSSON, F. F. CARLSSON m. fl., afhandlingar af ELLEN FRIES, M. HÖJER, G. R. FÅHRÆUS, J. FR. NYSTRÖM, uppsatser i Historiskt Bibliotek och Historisk Tidskrift af ODHNER, C. SPRINCHORN, O. FYHRVALL och V. GRANLUND. Några andra arbeten, i hvilka Sveriges och Nederlands ömsesidiga förbindelser af politisk eller ekonomisk art finnas behandlade, omtalas i det följande. För framställningen af de militära förbindelserna hafva rådfrågats Uppgifter rörande svenska krigsmaktens styrka . . . af J. MANKELL (1865) samt Krigshistoriens grunddrag af FR. WRANGEL (d. III 1885), hvarjämte hr kaptenen D. T. J. PETRELLI haft godheten meddela uppgifter ur krigsarkivet, särdeles om de 1688 till Holland sända svenska trupperna.

dubbning var under 1600-talets förra del en vanlig artighet mot utländska sändebud, som förvärfvat sig förtroende och erkännande. Man finner också, att flere af de följande nederländska gesandterna erhöllo svenskt adelskap.

Under de närmaste årtiondena sändes flera beskickningar från Nederland att mäkla fred mellan Sverige å ena sidan och Polen eller Danmark å den andra. Ett af de «statiske sändebuden» för polska freden Simon van Beaumont, hvilken också var skald, uppvaktade 1627, i anledning af Gustaf Adolfs vid Dirschau ådragna sår, med en dikt «Sur la blessure du Roy de Suède» [1]).

Under det långa tyska kriget blef den unga nederländska republiken af stort gagn för Sverige och de protestantiske furstarne; dock mest indirekt. I direkt samverkan mot de katolske motståndarne trädde Sverige och Holland icke egentligen [2]). Genom lån och värfningar understödde man likväl hvarandra. År 1633 sändes till och med svenska trupper, nära 4000 man rytteri, från Westfalen till Holland efter generalstaternas upprepade begäran och på Axel Oxenstiernas förslag. De subsidier, som Holland lofvat Sverige, senast vid Oxenstiernas besök där 1635, utbetaltes dock oregelbundet eller alls icke. Fördraget med Holland förnyades emellertid 1640.

I trettioåriga krigets svenska arméer stredo åtskillige holländare; och, omvändt, tjänade rätt månge svenskar längre eller merendels kortare tid i den nederländska hären. Redan Carl IX hade uppmuntrat de svenske officerarne att studera krigskonsten i Holland; och så ännu mera hans son, hvilken själf — såsom Axel Oxenstierna uttrycker det — hade sig «Princen Mouritzes af Uranien väsen och sätt lijke som en regell i begynnelsen förestält». Bland annat hade Gustaf Adolf från denne hämtat konsten att anlägga befästade läger, skyddade af jordverk. Det var också särskildt i befästningskonsten, som holländarne i militäriskt afseende blefvo våra läromästare. «Castrametation» och «Fortification par ecluses» af Moritz' ryktbare ingeniör Symon Stevin — hvilken på sina resor synes hafva besökt Sverige — följdes äfven hos oss. Systemet med «den våta grafven» tillämpades inom Sverige t. ex. vid Göteborg och Jönköping. I ingeniörskonst och fortifikation, som räknades till de matematiska vetenskaperna, funnos vid de holländska universiteten lärare, hvilka, såsom vi skola se, erhöllo icke så få svenske elever. Äfven den senare nederländska befästningskonsten — Coehorns — fick inflytande på den svenska.

Bland svenske härförare, som i Holland studerat krigskonsten under Moritz af Oranien, kan erinras om Jacob De la Gardie, Nils Stiernsköld, Gustaf Horn, Harald Stake, Lars Kagg — som sedan en tid tjänade Moritz' kusin «Vinterkonungen» — samt Lennart Torstensson. Under Moritz' broder och efterträdare

---

[1]) Denna beskickning, som icke kom till Sverige, utan träffade Gustaf Adolf i Polen, skildrades också i en illustrerad «Journael der Legatie» (Amsterdam 1631) af A. B[OOT].

[2]) År 1623 sändes Rutgersius jämte Gustaf Horn till Holland att föreslå ett förbund med Sverige och Tysklands protestantiska stater; härvid skulle Ludv. Camerarius, den i Nederland sig uppehållande «Vinterkonungens» rådgifvare, medverka. — Nederland blef snart likasom «jaloux öfver Sverige, icke gerna viljandes vår uppväxt», såsom det heter i ett memorial af Grubbe 1632 (ODHNER, Sveriges inre historia under drottning Christinas förmyndare, s. 80).

såsom «stathouder» prins Fredrik Henrik stred Gustaf Adolf Lewenhaupt med flere, af hvilka vi skola återfinna några bland studenterna i Leiden.

Mot århundradets midt blefvo de politiska förbindelserna med Holland allt lifligare. Genom besittningen af stiften Bremen och Verden kom Sverige nu med sin «intressesfer» allt närmare Holland. Detta land hade med nämnda besittning en beständig samfärdsel. De många svenskar, som nu i olika ändamål besökte de nederländska städerna, togo också vanliga vägen öfver Bremen; man kunde då, som Bengt Oxenstierna gjorde 1644, fara Östersjön rundt och komma till Holland öfver Östersjöprovinserna, Pommern, Wismar, Stade etc. med nattkvarter, under denna resa af hundradetals mil, för det mesta i svenska orter. I fråga om de ofta påkommande misshälligheterna med den fria riksstaden Bremen kallades flere gånger Generalstaterna till medlare.

Den vigtigaste faktorn i Nederlands förhållande till Sverige var emellertid det kommersiella intresset. Holland var framför allt en handelsstat. Med den, som gaf holländaren handelsförmåner, blef han vän; och tvärtom. «Hollandske statens interesse är» — yttrade den med de gemensamma förbindelserna ytterst väl förtrogne Harald Appelboom år 1662 [1]) — «att incommodera och troublera dess naboers navigation och handel»; ingen annan stat borde få öfverväldet på sjön; om Sverige lyckades alldeles besegra Danmark och blifva en stor sjömakt, fruktade man i Holland att «det då skulle kortat holländarne naglarne och prævalerat dem i navigationen och commercierne». Appelboom berättar också, att Carl X Gustaf lär svarat en holländsk ambassadör, som åberopade sig på religionen: «detta är eder religion», därvid upptagande en riksdaler ur byxsäcken; och vidare yttrat: «Vous ne servez qu'à votre Idole, qui est le Commerce». Detta var också ett allmänt slagord om holländarne.

Östersjöländerna hade blifvit Hollands förnämsta handelsområde. På 1530-talet passerade omkring 500 holländska skepp årligen Öresund; hundra år senare hade detta antal mer än tredubblats. Det var alltså synnerligen viktiga intressen Holland hade att i norden bevaka.

Den tull, som af Danmark i Öresund upptogs, var för holländarne, liksom för svenskarne, synnerligen betungande; och den blef rent olidlig genom de af Christian IV allt mer och mer ökade tullsatserna. Det var då, 1645, Holland slöt med Sverige en garantitraktat, riktad mot det danska handelstvånget. Visserligen kunde Holland, när svenskarne måste med väpnad hand inskrida mot Danmark, icke förmås att göra öppna fientligheter mot tulldespoten, hvilket bl. a. af Grotius djupt beklagades just för Hollands egen skull. Men Generalstaterna tilläto svenska rustningar i Holland; och en enskild holländsk man Louis de Geer — som visserligen nu hade svensk medborgarrätt och adelskap — utrustade en, ja två flottor, hvilkas ingripande, som bekant, hade stort inflytande på krigets utgång. Det var nu som det gamla ordet, att «nycklarne till sundet ligga på Amsterdams redd»,

[1]) Afskrift i Coll. Palmsk. n. 16 t. 1. å U. B.

blef verklighet [1]). Genom det efter Brömsebro-freden följande fördraget i Christianopel betingade sig Holland af Danmark förmånliga handelsvilkor. Ännu fördelaktigare var den allians-defensivtraktat, som af dessa makter fyra år senare (1649) ingicks, och som 1657 upprepades.

Vid denna tid började Holland alltmera aflägsna sig ifrån, ja motarbeta Sverige. Det fruktade, att detta land skulle blifva alltför mäktigt och fullständigt ernå det så viktiga, så omtvistade «dominium maris Balthici». Redan Axel Oxenstierna sökte genom navigationsstadgan 1636 inskränka det utländska d. v. s. holländska handelsväldet, i detta fall alltså en föregångare till Cromwell. Holländarne ville med all makt hindra utvecklingen af Sveriges handel och ingrep till och med våldsamt mot dess koloniseringsföretag i Amerika (Nya Sverige) och Afrika (Cabo Corso). För Carl X:s politik uppträdde Holland i hög grad försvårande. Han hotade ju också den för Holland ytterst viktiga staden Danzigs frihet och närmade sig för öfrigt Hollands rival England. Trots de svenske statsmännens, särskildt Erik Oxenstiernas, bemödanden att genom en ny traktat, sluten i Elbing 1656, men icke på flera år ratificerad, vinna Holland eller åtminstone lugna denna makt, uppträdde den två år senare i öppen fejd mot Sverige. Hvad som föranledt detta var Carl Gustafs lyckliga tåg mot Danmark och freden i Roskilde, där det bl. a. bestämdes, att främmande krigsflottor skulle utestängas från Östersjön. Härmed tycktes Sverige med sig vilja förbinda Danmark just mot Holland. På allt sätt sökte därför holländarne underblåsa Danmarks missnöje öfver Sveriges ökade makt; subsidier beviljades i form af «lån» och danskarne äggades att icke uppfylla fredens vilkor. När Carl X då ansåg sig böra bryta denna illa hållna fred, kom en holländsk flotta under den tappre Opdam — hvilken redan åren förut kryssat i Östersjön för att bevaka holländarnes intressen — samt trängde genom den svenska flottan i Öresund och undsatte det hårdt kringskurna Köpenhamn. Genom Hollands ingripande stäcktes också faktiskt Carl Gustafs planer. Åter en gång visade sig den rika handelsmakten kunna upprätthålla jämvikten i norden, men nu till Sveriges nackdel. Sverige sökte förgäfves genom diplomatiska underhandlingar neutralisera Holland. På de s. k. konserterna i Haag uppträdde detta mot Sveriges intressen; och endast hänsynen till de två öfriga där fredsmedlande makterna, England och Frankrike, hindrade Holland att alldeles tillskansa sig monopolet på Östersjöhandeln. De af Sverige 1659 antagna «elucidationerna» till Elbingertraktaten gåfvo emellertid holländarne nya fördelar.

Redan under 1600-talets förra del, men framför allt under Carl X:s och Carl XI:s krig utkommo i Holland en mängd skrifter rörande den nordiska politiken.

---

[1]) Jfr G. W. Kernkamp, De sleutels van de Sont (Haag 1890).

Nämnda uttryck om nycklarna till Sundet har orätt tillskrifvits den senare holländske (svenskfientlige) diplomaten Casp. van Beuningen; det var synligt i tryck redan 1627.

Den bästa framställning af Hollands handelsintressen i Skandinavien finnes hos Otto Pringsheim, Beiträge zur wirtschaftlichen Entwickelungsgeschichte der vereinigten Niederlande im 17. und 18. Jahrhundert, Leipzig 1890 (i Staats- und socialwissenschaftliche Forschungen bd X h. 3).

Där trycktes politiska broschyrer i mängd icke blott om Hollands, utan också om andra länders ställning till Sverige; de utkommo ofta på latin, men också på holländska eller andra lefvande språk. Holland var de politiska flygbladens förlofvade land [1]). Tryckfriheten var i Holland stor, i synnerhet när det gällde främmande länder. I anledning af de «atrocia scripta», som i Holland utkommit om Carl X, tillskref den svenske residenten i Haag H. Appelboom sin vän den holländske residenten i Stockholm N. Heinsius ett indigneradt bref. Men klagomålen öfver holländarnes slapphet i dylikt afseende, hvilka tid efter annan och från flera håll läto höra sig, hade ringa verkan.

Af fruktan för England, hvars handelsmakt under Cromwells kraftiga ledning blifvit hotande för Hollands, och som äfven sedan, trots Stuartarnes vacklande hållning, utvecklade sig allt mer och mer på Hollands bekostnad, började detta land åter närma sig Sverige. Härifrån hämtade holländarne kanoner för sjökrigen mot England. Genom konventionen i Haag i Juli 1667 upphäfdes elucidationstraktaten och ersättning medgafs för förlusten af Cabo Corso; under svensk bemedling slöts omedelbart därefter freden mellan England och Holland i Breda. Och när Sverige följande år tillträdde den s. k. trippelalliansen, åvägabragt af den kloke rådspensionären Jan de Wit och närmast riktad mot Frankrikes eröfringsbegär, visade sig åter en gång Sverige och Holland, nu vid Englands sida, såsom Europas mäktige fredsgaranter.

Emellertid varade denna sammanslutning icke många år. Sverige förmåddes att öfvergå på Frankrikes sida och lockades till och med att väpnadt uppträda mot den antifranska koalitionen. En holländsk flotta understödde den danskas operationer i Östersjön, och åter kommo svenske och nederländske sjömän att kämpa mot hvarandra [2]). Sverige hade dock egentligen att strida mot Danmark och mot Brandenburg; och från svensk sida gjordes upprepade försök att åstadkomma fred äfven mellan Holland och Frankrike. Emellertid misslyckades våra diplomater till det allra mesta; och när Ludvig XIV slutligen, Sverige så godt som oåtspordt, äfven å dess vägnar slöt freden i Nijmegen, måste Sverige underkasta sig för sin sjöfart och handel rätt ogynsamma vilkor. Holländarne däremot genomdrefvo, i det särskilda handelsfördraget med Sverige, erkännandet af sin gamla grundsats: «fritt gods, fritt skepp».

---

[1]) De holländska biblioteken äga också synnerligen rika ‹Pamfletten-Verzamelingen›, genom hvilkas nu till stor del utgifna, förträffliga kataloger Warmholtz' och Klemmings bibliografier kunna kompletteras.

[2]) I den franska hären funnos i detta krig rätt många svenske frivillige. Mera förvånande är, att åtskillige svenske officerare påträffas i den holländska: främst må nämnas grefve Gustaf Carlsson, Carl X:s naturlige son, hvilken 1674 blef kapten i prins Wilhelm Henriks lifregemente (sedermera regementschef); vidare kan erinras om generalen C. C. von Königsmarck och vid hans friesiska regemente kompanicheferna C. G. Skytte, C. G. Klodt o. a.; vid öfverste (Hans?) Ulfsparres Osnabrügska regemente Nils Gyllenstierna m. fl. samt i prinsens af Oranien lifregemente Ture C:son Sparre och G. Crusebjörn; några andre nämnas i det följande. Flere af desse svenskar stredo med utmärkelse mot fransmännen.

Den bittra erfarenhet Sverige haft af Frankrikes vänskap dref snart våra ledande män, framför allt den i Nijmegen från fransk sida så öfvermodigt behandlade Bengt Oxenstierna, att sluta sig till Frankrikes motståndare. Desse hade nu funnit en kraftfull ledare i prins Wilhelm III af Oranien, år 1672 utnämnd till holländsk «stathouder» — ett ämbete som 1651 afskaffats efter Wilhelm II:s död — och år 1689 utropad till konung af England.

Genom garantitraktaten mellan Holland och Sverige af 1681, hvilken innebar ett fullständigt defensivförbund, inträdde en ny sakernas ordning i de båda makternas politik, ja i hela Europas. Till detta förbund för fredens upprätthållande slöto sig Spanien och kejsaren; det gällde ju också tyska rikets integritet, och för denna var Carl XI naturligen intresserad dels genom de svenska besittningarna vid Östersjön och Nordsjön, dels genom sitt eget arfland Zweibrücken. När Ludvig XIV då icke ville respektera denna fredsligas fordringar, måste den skrida till väpnad aktion.

Af Bengt Oxenstiernas kloka politik, hvarigenom 1691 med Danmark upprättades en väpnad neutralitet, förnyad 1693, hindrades väl Sverige från att helt och hållet indragas i den förödande fejden; men det måste traktatsenligt lämna trupper dels till de allierades armé i Holland, dels till Tysklands skydd. Under det att den senare kontingentens deltagande i kriget blef föga effektivt, spelade de 6,000 man, som afsändes till Holland och framför allt de svenske officerarne i holländsk tjänst en mera verksam roll. Från Göteborg afgick dit i December 1688 öfverste Gustaf Maur. Lewenhaupt med ett regemente; den öfriga delen kom från Tyskland under befäl af öfverste C. G. Erskein, i hvars svensk-tyska regemente flere officerare voro af svensk nationalitet. Äfven utom dessa regementen stredo många svenske officerare i Wilhelms af Oranien armé; och nya kommo de följande åren till ersättning för de afgångne. Bland desse svenske krigare i Hollands tjänst — som förtjänade en särskild skildring — gjorde sig icke få kände för stor tapperhet och skicklighet. Flere deltogo i de stora krigshändelserna vid Fleurus, Namur etc. Vi må här erinra oss blott några, såsom Lewenhaupts öfverstlöjtnant Anders Sparrfelt, en tid kommendant i Breda, sedan öfverste; Joh. Gabr. Banér, i holländsk tjänst till sist brigadier; Magnus Stenbock, som redan 1683 tjänstgjort i nederländska hären vid grefve Gustaf Carlssons regemente; vidare Adam Ludv. Lewenhaupt m. fl. under Carl XII:s tid bemärkta personligheter. Åtskillige svenske officerare stannade efter fredsslutet kvar i holländsk tjänst, där man ännu under Carl XII:s krig kunde påträffa flere svenskar. Sådana voro Carl Wilh. Sparre, slutligen generallöjtnant och guvernör i Ostende, och Isaac Cronström, fältmarskalk och kommendant i Bergenopzoom. Johan Hoghusen, C. Em. Lewenhaupt och andre yngre svenske militärer gjorde också sina lärospån i holländsk tjänst. De svenske officerarnes antal i Holland var ännu vid 1700-talets midt icke så ringa, om än det ingalunda kunde mäta sig med det i Frankrike.

Vid den nyss nämnda freden, som slöts i Rijswijk 1697—98, var Sveriges roll en vida ärofullare än tjugo år förut i Nijmegen. Nu fick Sverige åter vara med-

lare af fred i Europa, och dess sändebud, Lillieroth och Bonde, läto sig ingalunda ses öfver axeln ens af den nyss så mäktige Ludvig XIV:s diplomater. Det var en af Sveriges sista stolta storhetsgärningar.

Trots förbundet och den militära hjälpsändningen hade vårt förhållande till Nederland icke varit alldeles godt under det stora koalitionskriget. Holland hade icke aktat för rof att, emot fördragen, lägga beslag på svenska och danska skepp, som ville besöka franska hamnar. I Sundet öfvade Danmark häremot repressalier; och defensivalliansen mellan de båda skandinaviska kronorna gällde äfven skydd mot kaperier från Hollands sida [1]).

Under det stora nordiska kriget var förhållandet mellan Sverige och Nederland icke så godt som man kunnat önska; härtill bidrogo nu kaperier från svensk sida. Emellertid förlorade icke blott Sverige, utan så småningom äfven Holland sin maktställning i Europa. Under det att Sverige åt sin östra granne fick lämna öfverväldet i norden, måste Holland, sedan det gifvit England en stor konung, också lämna från sig hafvens spira åt öriket [2]). Med Fredrik I uppsteg visserligen en f. d. holländsk general på Sveriges tron; och förhållandet mellan de båda staterna var framdeles i regeln godt, bevakadt å ena sidan genom J. Fr. Preis, svensk diplomat i Holland i öfver ett halft sekel, och å den andra genom Ch. Const. Rumpf samt hans söner Henr. Wilhelm och Charles, efter hvarandra nederländske residenter i Sverige i sammanlagdt sjuttiofem år. Men i politiskt och äfven ekonomiskt afseende blefvo Sverige och Holland mer och mer främmande för hvarandra, deras intressesferer åtskildes allt mera, det ömsesidiga inflytandet blef allt mindre.

«Af gemensamma intressen tidigt förbundet med Sverige, har Nederland under förra delen af 1600-talet mer än något annat land inverkat på Sveriges inre utveckling», yttrar Odhner [3]). Detta Hollands inflytande varade, såsom vi skola finna, också under 1600-talets senare del, ja långt in på 1700-talet, om än med aftagande styrka. Någon uttömmande skildring af hela detta inflytande är här icke meningen att gifva; blott de litterära förbindelserna och deras inverkan skola ingående behandlas. Det är dock af vikt, äfven för uppfattningen af dessa, att åtminstone i hufvuddragen känna de öfriga.

S j ö f a r t e n och h a n d e l n voro ju de förnämsta föremålen för nederländarnes verksamhet. I dessa båda afseenden har också Sverige dragit nytta af deras flit

[1]) Det var med anledning af holländska kaperier, som den flotta af tio skepp under viceamiralen C. Anckarstierna, hvilken 1690 utskickats till Hollands hjälp, genast fick ordres att vända om hem till Sverige.

[2]) Upplysande äro följande siffror: år 1640 kom c. hälften af Sveriges import från Nederland, 1776 blott 1/7; medan sist nämnda år c. 1/3 af exporten gick till England, gick blott 1/10 till Nederland.

[3]) Sveriges inre historia etc. s. 79.

och skicklighet, som redan af Gustaf Adolf framhäfdes såsom mönster för svenskarne.

I sjömansduglighet voro nederländarne vår föresyn. Man sade, att en båt, som kunde manövreras af sex nederländare, behöfde tio svenskar; och ett svenskt skepp kunde blott göra en resa på samma tid som ett nederländskt gjorde tre. Månge svenskar, t. ex. C. G. Wrangel och andre, hvilka vi skola anträffa såsom studenter i Holland, studerade också sjökrigskonsten där. Därifrån införskrefvos skeppstimmermän; och genom hit inflyttade holländares nit upprättades enskilda skeppshvarf, såsom i Göteborg och i Vestervik; i det senare var Louis de Geer själen, och han fick själfve Axel Oxenstierna till intressent. Den svenska sjölagen af 1667 bär också spår af holländskt inflytande, såsom i ett följande kapitel skall visas.

I svensk sjötjänst anställdes många duglige holländare. Förgätna äro icke i vår flottas minnen namnen Anckarhielm, Sjöhielm, Anckarstierna, Anckarcreutz, Heirmans, Sjöhierta, Cronhawen. De tre första knyta sig till De Geers flotta: den fördes af Marten Thijsen, sedan Anckarhielm, och Henrik Gerdtsson, sedan Sjöhielm. Diedric Thijsen gick också i svensk tjänst 1644. Flere hans efterkommande hafva under namnet Anckarstierna gjort Sverige goda militära tjänster; hans son Cornelis, friherre Anckarstierna, var den förste svenske «schoutbynacht» (kontreamiral) — en från Holland hämtad marinvärdighet. Märkligt nog kommo åtskillige af de till svensk tjänst öfvergångne nederländarne att under Carl X:s och Carl XI:s sjökrig kämpa mot sina forne landsmän [1]).

För den svenska handelns utveckling fingo de inflyttade nederländarne den största betydelse. Om några kunde det väl sägas att de drogo penningar, som de här förtjänat, ut ur landet. Men äfven desse verkade genom sitt initiativ och sin idoghets exempel till gagn för det hela.

Redan under Erik XIV:s tid hade åtskillige köpmän och industriidkare, på grund af de spanska och katolska förföljelserna i Nederlanden, tagit sin tillflykt till Sverige. Under Carl IX skedde en andra invandring särskildt till Lödöse och därefter till Göteborg. Under Gustaf Adolf och Christina kommo dels till det nya Göteborg, dels till De Geerska bruken en ansenlig mängd invandrare både från de norra och de södra nederländska provinserna. Det befolkningselement, som genom dessa immigrationer uppgick i den svenska nationen, var till största delen utmärkt genom duglighet, arbetskraft och sparsamhet, och det äger därföre för vår nationalkarakter en icke ringa betydelse.

I Stockholm, hvilken stad, liksom Göteborg, till minne af denna tid fick sin «Holländaregata», och där den «Holländska Tuin» en tid var ett mycket besökt värdshus, funnos vid början af 1600-talet flera i den kommersiella och industriella

---

[1]) Man kan äfven nämna andre svenske militärer, som härstammat från nederländska familjer, såsom framför allt af den gamla ätten Horn (från Brabant), som skänkt Sverige så många framstående krigare och statsmän, af ätten Toll, vidare af släkterna Witte (v. Witten), De Mortaigne, Modée, Massberg-Marderfelt (och Kevenbringk-Rhensköld från Ost Friesland).

världen ansedda hus, som grundlagts af nederländare. Vi erinra om namnen Leuhusen, Covet, Grooth, (Larsson) v. d. Linde, (Paridaens) van Hoorn, Grootjohan, Winnantz, Grill, till hvilka kunna läggas Insen (Insenstierna), van der Hagen, Indebetou, Hiddingh, Standaert, De Neef, Starbus. Några af dessa familjer förvärfvade sig ett berömdt namn och stort inflytande; så Covet och Leuhusen, hvilka ofta i det följande skola omtalas; vidare v. d. Linde, som gaf Sverige en fältmarskalk; och Grill, hvaraf en gren återflyttade till Holland, och som under följande århundraden skulle spela sin största rol.

Äfven Norrköping, Nyköping och Kalmar hafva några inflyttade nederländska familjer af betydenhet att uppvisa: Norrköping De Geer och Trip, om hvilka mera nedan; Nyköping Potter (Lillienhoff) och Schnack (Snack och Snakenberg); Kalmar Verklaes (Silfverlåås) o. s. v.

Märkligast var dock immigrationen till Göteborg.

Redan i Nya Lödöse hade mot slutet af föregående århundrade nederländare inflyttat. År 1580 hade man också från Holland begärt att få en nederlagsplats där. Och när Carl IX beslutat vid Göta elfs mynning anlägga en stad till den svenska handelns förkofring, så åvägabragtes en formlig kolonisation från Holland [1]). Det äldre, s. k. hisingska Göteborg, där det lär funnits en holländsk reformert kyrka, förstördes, några år efter grundläggningen, under danska kriget. Gustaf Adolf beslöt emellertid 1619 att upprätta ett nytt Göteborg ett stycke ifrån det förra. Detta beslut sattes kraftigt i verket genom generalståthållaren på Elfsborg Nils Stiernsköld och kommissarien Johan Salvius; båda voro förtrogna med nederländska förhållanden, och åter kom, genom J. van Dijck, en ansenlig skara holländare öfver [2]). Deras antal var så stort, att på 1630-talet öfver hälften af den tyska församlingens medlemmar voro holländare [3]). Ännu efter århundradets midt invandrade sådane till Göteborg.

För Sverige, men äfven för Holland blef denna hamnstad af stor betydelse. Genom den samma gjorde sig de båda länderna åtminstone till en del oberoende af den ännu tryckande Öresunds-tullen. Att Göteborg skulle vara holländarnes nederlagsplats i Sverige, stadgades också sedermera genom särskilda bestämmelser i traktaterna. Ja, man finner till och med, att holländarne yrkade på upptagandet af den gamla tanken att från Göteborg åstadkomma en vattenväg genom Sverige.

---

[1]) Källor för det följande om Göteborg äro, jämte Oxenstiernska brefväxlingen m. fl. ofvan angifna, J. Hellstenius, Några blad ur Göteborgs historia (1870), A. Kurck, Från Göteborgs anläggning (1878; här meddelas bl. a. bref från J. v. Dijck till A. Oxenstierna), W. Berg, Bidrag till Göteborgs historia I (1883) och Emil Wolff, Studier rörande Göteborgs äldsta författning (1894; här redogöres för det af de holländska blifvande kolonisterna uppgjorda förslaget till stadsprivilegier, hvilket af Carl IX till större delen godkändes 1607; hvarjämte göras noggranna jämförelser med förhållandet i Amsterdam).

[2]) Några af dessa kommo med v. Dijck till Stockholm 1620 att med regeringen rådslå om de nya privilegierna (Oxenstj. brefväxl.).

[3]) De öfrige voro mest tyskar, men några skottar o. a.

Den nya staden anlades med kanaler -- «grachter», såsom ännu Linné kallar dem på holländska — reglerade genom slussar («sluisen», bomverk) på holländskt vis. Äfven byggnaderna hade i början ett holländskt utseende. Stadsstyrelsen med sina presidenter och sitt «Höga General Stads råd» var också ursprungligen fullkomligt holländsk; af de två syndikerna, som sutto vid protokollet, skref en på holländska, en på svenska. Tre af de tolf rådmännen voro likaledes holländare. Lagskipningen blef också inrättad på holländskt sätt; så ock tull- och handelsförhållandena. Detta ändrades väl sedermera; och af de främmande språken kom det tyska att öfverväga det holländska. Men spåren af immigrationen från Holland voro dock länge märkbara; ja man har till och med sagt, att den arbetsamhet, gedigenhet och försiktigt beräknande företagsamhet, som alltjämt utmärker göteborgaren, är ett arf från den holländska kolonisationen.

Den nederländska immigrationen i Göteborg, liksom den till de De Geerska bruken, äger också en viktig socialreligiös betydelse. Carl IX, som ju hade sympatier för den reformerta läran, tillät holländarne att hafva en kalvinistisk kyrka. Sedermera försvårades för de holländske reformerte i Göteborg och på andra orter den fria religionsöfningen genom inflytande från den lutherska kyrkan. Till Göteborg hade de 1622 invandrade med sig en arminiansk präst; dock skulle han, såsom Axel Oxenstierna skref till svenske kommissarien i Holland P. Falck, vara sådan, att man «kunde tractera med honom» och genom honom få arminianerna att öfvergå till augsburgiska bekännelsen. Detta, att förmå nederländarne i Sverige att blifva lutheraner, synes också både i Göteborg och vid bruken så småningom hafva lyckats. Stundom fann man sig föranlåten till tvångsbestämmelser, såsom då det 1655 stadgades, att barn till (vid bruken anställde) reformerte skulle döpas till lutherska läran. I Stockholm fortfor dock en om än föga talrik holländsk församling att äga bestånd, skyddad af den nederländske residenten, hos hvilken från 1660-talet ständigt en predikant blef anställd [1]). Under följande århundrade skulle inflyttningen af nederländske (och engelske) reformerte till Alströmers anläggningar blifva en än mäktigare häfstång till religionsfrihetens erkännande.

I varaktigt minne lefva namnen på åtskillige af de till Göteborg inflyttade holländarne, hvilka gjort sitt nya fädernesland stora tjänster. Sådana äro Cabeliau, van Dijck, van Eyck, Du Rees, van Schoting, van Ackeren, Amija, Hartzen, van Egmont, Lambertsson (v. Scholten), Kuyl (Kuylenstierna), Brandt (Anckarcreutz), Braunjohan, Grootjohan m. fl. Några af dessa namns innehafvare förtjäna här särskildt omnämnande; till andra återkomma vi i det följande.

Abraham Cabeliau, köpman från Amsterdam, deltog i grundläggningen af både det gamla och det nya Göteborg. Det var han, som från holländsk sida kraftigast arbetade på en kolonisation. År 1607 kom han själf öfver. Han blef borgmästare i det gamla Göteborg, ledare af dess myntverk och af flera betydande

---

[1]) Jfr v. d. Burgh, Gezantschappen s. 26 ff. Från år 1692 var målaren M. Mijtens «kyrkoråd» vid den lilla holländska församlingen.

ekonomiska företag. Carl IX tog honom till råds i åtskilliga frågor; likaså Gustaf Adolf. År 1613 sändes han till Holland i en kommersiell beskickning; med Paridon van Hoorn skulle han där upprätta ett svenskt handelskompani. Några år senare åtföljde han Gustaf Adolf till den svenska armén i Livland. Hans dotter Margaretha Cabeliau blef moder till Gustaf Gustafsson af Wasaborg. Cabeliau, som återvändt till Holland, kallades ånyo till Sverige, när det nya Göteborg skulle grundläggas. Därefter blef han använd af regeringen såsom «generalbokhållare» i räknekammaren samt i andra vigtiga värf och tjänade så Sverige nyttigt och troget till sin död (1643). Om hans son Johan, som fortsatte förbindelsen med Holland, men slutligen återvände till Sverige, skall berättas på tal om Amsterdams högskola (kap. IV).

Till ännu viktigare värf blef doktor Jacob van Dijck från Haarlem kallad. Han användes redan af Carl IX i diplomatiska angelägenheter. Först sändes han, såsom svenskt hofråd, 1609 att lyckönska generalstaterna till det tolfåriga stilleståndet med Spanien. Och följande år utreste han med Gust. Stenbock, Ol. Stråle och Joh. Skytte att med Frankrike, England och Nederland underhandla om det af Carl IX planlagda evangeliska förbundet. Såsom ofvan antydts, återkom v. Dijck, riddare och herre till Salnecke (Upland), flere gånger till Holland som ambassadör. Han afslöt försäljningen till Generalstaterna af svensk koppar och sökte åt Gustaf Adolf skaffa penningar i Holland tillsammans med Janus Rutgersius, hvilken just genom v. Dijck blifvit anställd i svensk tjänst, och som i nästa kapitel vidare kommer att omtalas.

Jacob van Dijck var också i sitt gamla fosterland mycket hedrad och synes utöfvat ett storartadt mecenatskap. Med holländske statsmän, lärde och skalder stod han på intim fot. Af Daniel Heinsius i Leiden mottog han på nyåret 1616 dennes storartade nederländska «Lofsanck van Jesus Christus» med tillskrifter på prosa och vers dels af Heinsii lärde vän P. Scriverius, dels af författaren själf. Samma år ägnade Hugo Grotius honom ett latinskt kväde i Amsterdam. G. A. Bredero dedicerade till honom sin bearbetning af Terentii «Eunuchus» («Moortje», Amsterdam 1617). Och när han 1620 återreste till Sverige, då han af generalstaterna mottog i gåfva en dyrbar guldkedja, uppvaktade Caspar Barlæus honom med ett latinskt poem:

Battaviæ dilecte meæ, dilecte Batavûm
Vatibus, et Regi, vir generose, tuo etc.

Genom Axel Oxenstierna — åt hvilken han, liksom andra svenska gesandter, t. ex. Cabeliau och Falck, i Holland uppköpt böcker — fick v. Dijck nu i uppdrag att, såsom kommissarie efter Salvius, å regeringens vägnar «hafva inspektion öfver justitien» i Göteborg samt att «undfå dem sig där settia vele». Han fick sedan titel af burggrefve, ett ämbete som han skötte till sin död 1631, och hvilket äfven sedermera under århundradet, dock icke regelbundet, tillsattes.

I Göteborg fick v. Dijck besök af en holländsk skald, och det till och med den störste: Joost van Vondel. På återvägen från Danmark, dit Vondel rest i eko-

nomiska angelägenheter, men där han, såsom sången «De nordsche Nachtergael» visar, icke alldeles lät sin lyra hvila, kom han nämligen 1628 till den unga svenska handelsstaden, där han af van Dijck synes blifvit väl undfägnad. «Såsom tull till Konungen af Sverige, betald i Göteborg till herr Jacob van Dijck» lämnade Vondel en sonett, hvari han uttalade den spådomen att, liksom goterna fordom öfvervunnit Rom, skulle Gustaf Adolf, de nye goternas konung, besegra det romerska kejsardömet. När tre år senare denna spådom genom slaget vid Breitenfeld gått i fullbordan, utgaf Vondel sin sonett med titeln «Orakel» jämte en annan sonett «Aen Gustaef Adolf» tillsammans med en längre dikt, kallad «Lijckoffer van Maeghdeburgh», hvari den lysande upprättelsen efter Magdeburgs fall genom den svenske konungen, «Arm der Duitsche Vrijheit», i högstämda ordalag besjunges; «Vaer voort Gustaef, ghij vorsten-morgenwecker», slutar skalden, «Wisch Adolf uit en schrijf: Gustaef August» [1]).

Bland de öfriga ofvan nämnda nederländska familjerna i Göteborg, af hvilka några redan funnits i Lödöse, gåfvo v. Ackeren, v. Eyck och Braunjohan staden presidenter (borgmästare), v. Schoting och Amija rådsherrar. Timon van Schoting, som var gift med en dotter till Jacob Du Rees, en framstående handlande först i Amsterdam, så i gamla Göteborg och slutligen i det nya, blef liksom denne stamfar för en svensk adlig ätt. Familjen Amija åtnjöt också stort anseende och ingick de bästa förbindelser; det var David Amija d. y., hvilken, såsom kgl. kommissarie i Göteborg afmönstrade det 1688 till Holland gående Lewenhauptska regementet. Hans frände Jacob Hartzen, hvars fader från Hertogenbosch kommit till Göteborg, blef adopterad svensk adelsman med sin styffader Sam. Åkerhielms namn.

Genom sådane dugande män, äfven infödde svenske [2]), blef Göteborg snart en betydande handelsort. Att denna hade förbindelser företrädesvis med Holland var naturligt; nämnda land ägde ju under denna tid för Sveriges handel i allmänhet den största betydelse. Från Holland kom ungefär vår halfva införsel: kläde, salt, kolonialvaror m. m.; till Holland gick också det mesta af vår export: koppar, timmer, tjära, snart också järn o. s. v.

För utvecklingen af vår egen handel användes också nederländare, särdeles under århundradets förra del. Det var en holländare Willem Usselincx, som, anländ till Göteborg 1624, först väckte tanken på en direkt svensk handel på de

[1]) Bland Vondels dikter påträffas också en elegant vers öfver Gustaf Adolf porträtterad till häst samt en böneskrift till denne för Vondels födelseort Keulen vid Rhen. — Vondels dikter till Christina och Carl Gustaf skola nedan omtalas. — Det bör bemärkas, att denne skald äfven besjöng Sveriges motståndare, kejsaren m. fl., samt Danmark—Nederlands fördelar mot Sverige under Carl X:s senare krig.

[2]) Det förtjänar anmärkas, att åtskillige af de svenskfödde styresmännen i Göteborg — liksom i Stockholm, Norrköping o. a. städer, såsom vi få tillfälle framdeles berätta — idkat universitetsstudier i Holland; sådane voro Isr. Noræus-Norfelt (politipresident, sedan burggrefve), Cl. Cloodt (stadssekreterare, sedan rådman), P. Canutius Bäfverfelt och L. Broman (kommersepresidenter), Harald Appelboom (burggrefve) samt Barth. Dellinghausen (rådman). En af stadssekreterarne vid 1600-talets slut Wilh. Silentz, sedan justitiepresident (adlad De Silentz), härstammade från en invandrad nederländsk familj, hvilken strax nedan skall vidare omtalas.

utomeuropeiska länderna. Samme Usselincx, en person med djärfva och lysande planer, men utan tillräcklig klokhet och ihärdighet och därför själf utan framgång, hade några år förut uppgjort utkastet till det holländska vestindiska kompaniet. Det svenska söderhafskompaniet privilegierades 1626; och Usselincx, hvilken här som annorstädes uppträdde såsom en flitig författare af memorial och betänkanden, ville upprepade gånger förmå Sverige till en kolonisation i Amerika. Aktstyckena rörande de svenska och nederländska företagen i Vestindien utgaf Usselincx i Frankfurt 1633 under titel «Argonautica Gustaviana». Han sökte sedan åter intressera Generalstaterna och äfven andra regeringar för sina ideer, men utan framgång. Till Sverige kom han ånyo 1641; han vann väl icke gehör för sina projekt; men fick något senare uppdrag såsom svenska statens handelskorrespondent i Holland.

Ett svenskt kolonisationsförsök i Amerika åvägabragtes emellertid 1637 och visserligen till stor del genom nederländska penningar och krafter. Företaget, som mycket befordrades af amiralen M. Thijsen-Anckarhielm, leddes till en början af holländare, P. Minuit m. fl.; en stor del af kolonisterna i Nya Sverige voro också från Nederland. Men det var dock holländare — grannarne i Nya Nederland — som efter ett par årtionden förstörde den svenska kolonien. På samma sätt gick det, såsom ofvan antydts, med kolonien Cabo Corso i Afrika, vid hvars anläggning 1649 äfvenledes mest holländske köpmän, särskildt L. de Geer i Amsterdam samt Abr. van Eyck i Göteborg, varit verksamme, och som under sista tiden, 1660-talets början, leddes af Isr. Lagerfelt, Henr. de Moucheron och Joach. Potter (Lillienhoff), alla tre ägande relationer i Nederland. Hvarken af den ena eller den andra kolonien fingo emellertid holländarne länge njuta: de borttogos snart af engelsmännen.

Ett ostindiskt kompani, som skulle sättas i gång under Carl XI:s förmyndareregering, hade än kortare varaktighet; dess upphofsman S. Borg gick sedan i det holländska ostindiska kompaniets tjänst [1]. I det senare svenska ostindiska kompaniet, bildadt 1731, hvilket blef en nagel i ögat på det holländska, insatte dock åter månge holländare penningar. Det hände också icke sällan, att (i krigstider) nederländska handelsföretag begagnade svensk flagga.

Nederländskt kapital och nederländsk kraft voro driffjädern äfven i många inhemskt svenska företag. De tid efter annan upprättade kopparkompanierna berodde till största delen på holländare; för Sverige blefvo dock dessa kompanier, med den af dem förorsakade öfverproduktionen, af mindre nytta, och de i dem intresserade, här mer eller mindre naturaliserade holländarne, framför allt Trip, De

[1]) Där voro tid efter annan icke så få svenskar anställde. Fred. Coyet, en broder till diplomaten P. J. C., blef guvernör på Formosa (hans son Franciscus inskref sig vid Leidens universitet 1661 såsom «ex India orientali parentibus suecis»). Bland svenske eller svensk-holländske läkare i kompaniets tjänst må nämnas: J. Narssius, H. N. Grim, Const. Soem (kirurg), T. Kiellman, om hvilka mera nedan. Från 1700-talet kan erinras om följande svenske officerare och tjänstemän i holländska Indien: C. L. v. Drenteln, J. H. Posse, N. Kyronius (Holmberg de Beckfelt), C. L. d'Albedyll («Lydebla») med en son, C. A. Lundberg (slutligen öfverste, † 1822). I J. Wallenbergs «Min son på Galejan» omtalas flere svenskar anställde i de holländska kolonierna. På holländska fartyg tjänade C. M. Wallenstierna samt två hans söner m. fl.

Geer och Er. v. d. Linde, undgingo icke förebråelser för egennytta och trakasserier. För tjärtillverkningens uppsving arbetade på 1620-talet och senare Hans van Schwindern, hvilken jämte några andre holländare ingick i det 1648 oktrojerade tjärhandelskompaniet. Emellertid orsakade dessa och andra svenska kompanier afbräck i nederländarnes frakthandel; desse fordrade därför deras upphäfvande och lyckades i freden i Nijmegen genomdrifva det, dock blott delvis och till en tid.

Svenskarne sökte nämligen, ehuru det gick långsamt, taga handeln och frakten i egen hand. Holländarne, som i kommersiellt afseende varit våra «förtryckare», blefvo ock våra läromästare, och det icke blott, på nyss antydda sätt, genom att holländska kapitalister och affärsmän hit inkallades, utan också derigenom att svenskarne på ort och ställe studerade de holländska handelsförhållandena.

Främst af alla svenskar hade Axel Oxenstierna tagit lärdomar af holländarne, hvilkas näringsprinciper han fick tillfälle studera särskildt i de af dem mycket besökta Östersjöhamnarna. Det var härigenom han så småningom öfvergick till en friare, monopol och kompanier förkastande uppfattning af det ekonomiska lifvet; omständigheterna gjorde dock att han i verkligheten icke alitid kunde tillämpa dessa fria åsigter, ej heller fullt erkänna Grotii lära om «mare liberum». Hollands näringslagstiftning har likväl, såsom Odhner säger, mest af alla staters utöfvat inflytande på hans politik. Just de för holländarne så förhatliga «licenterna» vid de tyska hamnarna voro tillkomna efter deras egen förebild; liksom tulltaxan af 1636 var utarbetad efter mönstret af Amsterdams. Hurusom Axel Oxenstiernas söner, liksom många andre unge svenskar, sändes till Holland att lära känna «kommersierna», få vi tillfälle att nedan, särskildt i fjärde kapitlet, berätta [1]).

Jämte handeln inrättades flere af våra näringsgrenar efter nederländska förebilder. För fisket t. ex., särskildt på vestkusten, hämtades lärdomar från Holland; af en holländare Fr. Dennick byggdes i Göteborg de första «heringsbyssor», och W. Usselincx hade 1643 i uppdrag att hitskaffa duglige fiskare från Holland. Äfven landtbruket och framför allt trädgårdsskötseln togo mönster från Holland; vid Göteborg slogo sig holländske «boers» ned, och till de stora trädgårdsanläggningar, som nu skulle pryda de adliga slotten, hämtades ofta frön, lökar och plantor från Holland, hvarpå vi framdeles skola gifva exempel.

I åtskilliga industrigrenar voro nederländarne våra förgångsmän, om än icke i samma grad som på handelns område. För väfverier, färgerier och flera sådana anläggningar kommo holländske arbetare till Sverige [2]). Framför allt hafva inkallade nederländare gjort sig förtjänta om det svenska bergsbruket och metallindustrien, särdeles de nu uppblomstrande järnmanufakturerna.

---

[1]) Ännu under 1700-talet voro holländarne våra förebilder i ekonomien, hvilket framgår af sådana skrifter som «Hollands Stats- och Commercii Spegel» (af Salmoon, Stockh. 1731) och «Hollands Guldgrufva» (1746).

[2]) Det kan här erinras om pappersfabrikanterna Lemchen, stärkelsefabrikanterna Indebetou, vidare, från början af följande århundrade, om kattunstryckarne De Broen (en familj, som också gaf Sverige en af dess förnämste skådespelare) samt om de med Alströmer hit inkomne väfvarne o. a.

Den märkligaste industriella invandringen skedde med Louis de Geer. Genom honom, hans fränder De Besche och hans kusin M. de Geer uppväxte en storartad fabriksverksamhet dels i Östergötland vid Finspong, å Godegård samt i Norrköping, dels i Nerike å Skylberg, dels i Upland å Österby, Löfsta och Gimo. Framför allt befordrades järnindustrien, men äfven messingsvaror, ståltråd o. a. producerades vid de De Geerska etablissementen. Särskildt å Finspong, hvilket bruk redan förut tidvis förestått af nederländare, uppdrefs fabrikationen till en i Sverige förut okänd höjd. Där och på Österby tillverkades kanoner. De Geer handlade också, liksom svågern Trip, företrädesvis med kanoner och ammunition — en lönande handel i dessa krigiska tider. Till Louis de Geer står den fosterländska odlingen i den största tacksamhetsskuld; han motarbetades väl understundom, men, om än icke alltid för sina försträckningar till kronan fullt betald, blef han dock slutligen, framför allt från tronen, fullt erkänd [1]).

Hvad de af De Geer inkallade nederländske arbetarne beträffar, så må det bemärkas, att de fleste voro från de södra provinserna, voro valloner. Sådane handtverkare hade redan före De Geer under 1600-talets första år invandrat till Sverige, särskildt till Vermland och Dalarne. De arbetare, som De Geer på svenska regeringens uppmaning inkallade, kommo i olika afdelningar från 1618 ända till århundradets midt. Bland dem funnos, jämte vallonerna, åtskillige flamländare och äfven några från de nordligare nederländska provinserna. Flere af dessa arbetares släkter och namn hafva bibehållit sig hos oss ännu i dag [2]).

Ett godt anseende bredvid den De Geerska familjen har förvärfvats af den De Bescheska, till hvilken vi strax skola återkomma. På industriens fält var familjen Grill också verksam. Antony Grill har på ett förtjenstfullt sätt knutit sitt namn vid Sala silfvergrufva. Holländaren Tom. Blomaert var här verksam för stångjärnsmidets upparbetning, likaså Marcus Kock för kopparhandteringen (gårmakeriet).

Med några af de sista namnen äro vi inne på konsthandtverkets område; däri, liksom i den verkliga konsten, voro nederländarne sedan gammalt berömde för sin skicklighet. Också till norden hämtades redan tidigt konstindustriella varor från Nederlanden, under 1500-talet mest från Antwerpen, och snart kallades därifrån konstskickliga personer till Sverige.

Till myntväsendets förbättring och den konstnärliga metallbehandlingen användes under Wasa-regenterna flere nederländare. Gillis Coyet d. ä. var guldsmed hos Johan III; under honom arbetade vid myntet Willam van Wijck, sedan

[1]) I det för L. de Geer 1641 utfärdade sköldebrefvet hette det bl. a., att han infört rätta konsten till järnstyckens gjutande, fint stångjärns smidande, allahanda vapens förfärdigande, med stora kostnader inrättat messingsbruk och många andra manufakturer. — Vi återkomma till De Geerska och Tripska familjerna i fjärde kapitlet.

[2]) Jfr C. F. Wiberg, L. De Geer et la colonisation walonne en Suède (Liège 1876, med inledning af St. Bormans). Några af de namn, som W. förmodar vara nederländska, torde tillhört tyskar.

arrendator af Finspong. Gillis Coyet d. y. blef också kgl. myntmästare, likaså hans svåger guldsmeden Ant. Grooth samt dennes liknämnde son. Båda dessa släkter gjorde sig rätt snart under 1600-talet äfven på andra områden bemärkte i sitt nya fädernesland. Under Gustaf Adolf blef den från spanska Nederlanden härstammande Govert Silentz myntmästare i Säter, där hans son blef borgmästare. Den redan omtalade guldsmeden Antony Grill blef myntguardian. Mest berömd i myntverkets annaler blef dock den Kock-Cronströmska familjen, hvilken kom till Sverige med Marcus Danielsson Kock, direktör i Avestad, och hvilken i flera led ända in i följande århundrade förság Sverige med duglige myntmästare.

Såsom ingeniörer och byggmästare användes nederländare i Sverige både under 1500- och 1600-talen. Särskildt för åstadkommande af vattenvägar blefvo holländarne «det norra Europas förste läromästare» [1]), således äfven Sveriges.

Vid Göta Elf utfördes flera vackra ingeniörsarbeten af nederländare. Den för det gamla Göteborg viktiga slussen vid Lilla Edet fullbordades af Joh. Claesson från Holland. I det nya Göteborg anlades kanaler af de holländska byggnadskonduktörerna J. v. Wierdt och J. v. Arents; vid sluss- och fästningsverken där arbetade också den redan under Carl IX inkallade Joh. Kuyl, hvars son och sonson voro tappre sjömän, den senare stamfar för ätten Kuylenstierna.

I arbetet med Hjelmare kanal, den största som under 1600-talet utfördes, deltogo många holländare. Så den redan nämnde Joh. Claesson samt Gerdt Gerdtsson, som var med vid fullbordandet 1640. Kanalen fick emellertid ofta repareras, och under 1600-talets två sista decennier undergick den en grundlig förbättring genom holländarne Tilleman de Moll och De Bourg.

Nederländske slussbyggare användes också för andra vattenvägar. Till slussen vid Söderström i Stockholm t. ex. och till ombyggnaden af Lilla Edets sluss hämtades från Holland både byggmästare och material, cement samt tegel, hvarpå man bibehöll det holländska namnet «klinkert». För den stora vattenleden mellan vester- och österhafven voro till och med, såsom ofvan antydts, de holländske Generalstaterna intresserade. Efter «Carlsgrafven» vid Göta Elf påbörjades tid efter annan arbeten för denna riksfarled. Under generalkvartermästaren Ol. Hansson Örnehufvud var i början af 1640-talet en inkallad holländsk slussbyggare verksam vester om Vettern och en annan öster om denna sjö. Sedermera upptogos arbetena af fortifikationskontrollören Jac. Dijkman och hans son. Men det stannade i det stora hela vid undersökningar och projekt. Icke ens Polhems och Swedenborgs snille och energi skulle kunna genomföra den storartade, redan under Gustaf Wasa framkastade, sedan af holländarne upptagna planen, som först i vårt århundrade blifvit utförd.

Den holländska ingeniörskonstens betydelse för vår fortifikation har ofvan omförmälts. Tilläggas kan, att det under drottning Christinas förmyndareregering upp-

[1]) Jfr C. G. Styffe, Om Sveriges kanalbyggnader intill medlet af adertonde seklet, 1—6 ak. afh. Ups. 1846. Några uppgifter äro hämtade från Odhners och W. Bergs ofvan anförda arbeten.

rättades ett slussbyggnadsregemente, hvilket blef användt i det danska kriget. Den i Livland och Ingermanland verksamme «generalingeniören» Joh. v. Rodenberg var en inkallad holländare, liksom flere andre ingeniörofficerare.

För utdikning af sjöar och kärr till markens uppodling, hvari ju nederländarne voro mästare, användes sådane också hos oss. Likaså för anläggningar af kvarnar och andra industriella etablissement. Och äfven på den konstnärliga byggnadsverksamhetens område hafva holländare gjort sig förtjente om Sverige.

I Nederlanden, särskildt de södra provinserna, stod arkitekturen högt redan under medeltiden; och om än nederländarne i detta afseende icke intogo någon självständig, ledande ställning, spelade de dock en viktig roll såsom förmedlare, särskildt för Skandinavien. Öfver Nederlanden gick transporten af det vackra material, den rhenska tuffen, som under 1100- och 1200-talen användes till flera storartade byggnadsverk i Danmark, särdeles i och omkring Ribe. Stundom kommo genom särskilda personliga förbindelser nederländska byggnadsverk att tjäna till mönster för nordiska, hvarpå Roskilde domkyrka gifver exempel. Äfven byggmästare hämtades stundom från Nederlanden, om än icke så ofta som från de tyska rhentrakterna; nederländare var väl t. ex. Adam van Duren, Lunds domkyrkas skicklige reparatör och stensnidare vid början af 1500-talet. Särskildt torde Skandinavien hafva holländarne att tacka för kännedomen om tegeltekniken. Det var ju också närmast i Nederlanden, som ombildningen af «opus francigenum», den i Frankrike födda gotiken, till den gotiska tegelstilen försiggick; och fastän de nordtyska mönstren lågo närmare och snart blefvo tongifvande hos oss, torde man på några håll fått motiv direkt från Nederlanden, särskildt Brügge och Gent, som ju hade liflig förbindelse med norden.

Tegelbyggnaden, hvari huggsten användes till vissa detaljer, blef också under renässansen utmärkande för Nederlanden. Äfven då uppstod en särskild nederländsk modifikation af den franska arkitekturen. Hurusom denna nederländska renässans trängt till norden, vittnar nogsamt Christian IV:s stil eller den s. k. Rosenborgsstilen i Danmark och Skåne. Också Sverige rönte inverkan däraf; om än «Wasastilen» och sedan den Tessinska renässansen äfven hade andra, väsentligare förutsättningar[1]. Redan Gustaf I införskref arkitekter från Holland t. ex. 1538 genom borgaren i Amsterdam Cl. Jöransson och ett par år senare genom domherren i Utrecht, målaren Jan v. Scorel. Å de stora byggnadsföretag, som utfördes under hans söner, användes många nederländare, nämligen både å Stockholms slott och å Kalmar, Upsala, Örebro, Svartsjö, Nyköping samt Vadstena slottsbyggnader. Till Erik XIV:s förnämste arkitekter och dekoratörer hörde Domenicus ver Wilt, hvars namn särskildt är knutet till det vackra «Kongsmaket» i Kalmar slott.

[1] För den följande framställningen äro såsom särskilda källor använda: Riksregistraturet; V. Granlund, Johan III:s byggnads- och befästningsföretag (Hist. Bibl. I—II), uppsatser af C. Eichhorn (i Svenska studier och i bearbetningen af Lübkes arkitekturhistoria) m. fl.; P. Granberg, Konsthistoriska studier och anteckningar (1895), samt John Böttiger, Svenska statens samling af väfda tapeter (I—II, 1895).

På 1570-talet var Arent de Roy sysselsatt vid Vadstena slott; år 1576 fick han i uppdrag att öfvervaka byggandet af Linköpings hus. Ludv. v. Hoffwen användes vid Gullberg, där han skulle utstaka planen till en ny stad; han öfvergick sedan såsom byggmästare i hertig Carls tjänst. Under följande årtionde finner man murmästaren och tegelslagaren Hendr. van der Huffue verksam i Stockholm. Johan III:s mest använde konstnär var Willam Boij, både arkitekt, skulptör och målare; han arbetade under mera än tre decennier framför allt å Stockholms slott, hvars kapell väsentligen skall hafva varit hans verk, samt å Svartsjö, där han blef befallningsman.

En af de förnämsta konstnärsfamiljerna i Sverige under 1600-talets förra del var släkten De Besche. Icke mindre än fyra söner till Gillis de Besche d. ä. användes här såsom arkitekter och ingeniörer. Den äldste Willem, som redan 1596 kom till Sverige, anlade bl. a. Forsmarks bruk och blef sedan De Geers förvaltare å Finspong. Med honom arbetade brodern Gerhard, hvilken såsom arkitekt blef anställd vid Upsala Domkyrka, där han från 1613 till 1630 utförde de bekanta tornspirorna. Från Gillis de Besche d. y. härrör sannolikt ritningen till det åt Carl IX:s drottning såsom änkesäte uppförda Vibyholm, hvilket slott synes varit ett vackert prof på nederländsk renässans; för öfrigt var denne De Besche anställd såsom slottsarkitekt i Nyköping. Den fjärde brodern Hubert, hvilken äfven bedref bruksrörelse, byggde 1613—18 Tyska kyrkans torn i Stockholm och var samtidigt slottsarkitekt. Den utveckling och nya inredning af Stockholms slott, som Gustaf Adolf satte i gång, leddes annars från 1622 af holländaren Caspar Panten, hvars planer efter hans död 1630 fullföljdes.

Under Christinas och Carlarnes tid hämtades impulserna inom konsten gärna från dess eget hemland, Italien. Nicodemus Tessin d. ä. synes dock äfven hafva gjort studier i Holland[1]; och hans styfson Abraham Winnantz-Svansköld, som blef hofarkitekt under Carl XI:s tid, härstammade därifrån.

B i l d h u g g a r k o n s t e n, som hos oss mest idkades i dekorativ afsikt, hade likaledes nederländske representanter i Sverige. Dekoratörerna Ver Wilt och W. Boij äro redan omtalade. Den senare anordnade t. ex. grafvårdarna öfver Gustaf Wasa i Upsala dom och prinsessan Elisabeth i Strengnäs. Af Lucas van der Werdt hafva vi monumenten öfver Magnus Ladulås och Carl Knutsson i Riddarholmskyrkan. Och Aris Claesson från Haarlem, som inkommit med Caspar Panten till Stockholms slottsbyggnad, högg stenen öfver G. Banér med gemål i Upsala domkyrka.

Åtskilliga bildhuggarearbeten utfördes i Nederlanden på beställning från Sverige redan under 1500-talet och sannolikt tidigare. Nu skulpterades t. ex. i Antwerpen 1674 för Upsala domkyrka fältmarskalken Dohnas grafvård af (Pieter?)

---

[1]) I Leidens studentmatrikel är »Nicodemus Tessihn Stralsunda-pomeranus» inskrifven i September 1647; om det är vår arkitekt, hade han kanske rest till Holland att förbereda sig till de åt honom då uppdragna arbetena (brobyggnader, hamnanläggningar m. m.) i Norrland.

Verbrugghen. Genom krigsbyte hitkommo bland andra konstverk flera skulpturarbeten, särdeles figurer till två fontäner, utförda i århundradets början af Adr. de Fries från Haag, en skicklig lärjunge till den romaniserade flamländaren Giov. da Bologna. De flesta af dessa figurer uppställdes vid Drottningholm. För bildutsmyckningen i detta Hedvig Eleonoras storartade slott arbetade, bland andre utländingar, nederländaren Nic. Millich, som i flera repriser uppehöll sig i Sverige. Tillsammans med Hendr. Cletcher, som varit holländsk ambassadsekreterare i Stockholm, samt David Klöker (Ehrenstrahl) erhöll Millich 1673 privilegium på all marmorbrytning i riket.

I måleriet hade nederländarne tidigt nått en hög utveckling; och den renässans, som betecknas af familjen van Eyck och dess efterföljare, kan fullt mäta sig med den samtida italienska. Till Italien, liksom till andra romanska länder, sträckte sig också denna nederländska skolas inflytande, ännu mera dock till Tyskland. Också i Skandinavien gjorde det sig gällande dels direkt, dels indirekt. Det märkes t. ex. å en hel serie altarskåp från den senare medeltiden. Dessa voro stundom utförda i Nederlanden, såsom det vackra skåpet i Strengnäs från Brüssel. Men annars synes en inhemsk skola hafva arbetat under inverkan af den flandriska målarkonsten.

Flamländarne stodo väl på måleriets område, såsom på flera andra, bland nederländarne högst under medeltiden och under 1500-talet. Likväl hämtades då äfven från Utrecht och andra delar af de norra provinserna konstverk och konstnärer till norden. Från den ofvan omtalade Jan van Scorel, en af 1500-talets förnämste målare, erhöll Gustaf Wasa en madonnabild, för hvilken han sände rika skänker i gengäld. Erik XIV använde såsom porträttmålare bl. a. dekoratörerna Ver Wilt och W. Boij. Såsom glasmålare nämnes från 1500-talets slut Th. Prowost, och såsom dekorationsmålare, utförande triumfportar o. d., J. B. van Uther och Lambrecht Aertsen (Rycx); den senare var ock sysselsatt med dekoreringen af Svartsjö slott.

Till Nederlanden utsändes redan under Gustaf Wasas tid svenskar att lära måleriet [1]). Utom Ottomar Elliger, D. Seghers' elev, som väl icke kom att utföra mycket i Sverige, omtalas från 1600-talet Koort Witholt i lära hos Ph. Wouwerman i Haarlem och Georg Waldau, som först lärde hos Joach. v. Sandraert i Amsterdam och sedan genom därvarande svenske kommissarien Appelboom rekommenderades till den berömde Jordaens i Antwerpen. Ringa spår finnes dock nu af desse svenskars arbete; mera af åtskillige till Sverige inkallade nederländske målares.

Den egentligen holländska målarskolan stod vid denna tid icke så högt i gunst hos den förnäma verlden som den flamländska. De nederländske bondeskildrarnes «grofva» stycken ansågos vara föga lämpliga prydnader; och man förstod sig icke ens på de fina holländska kabinettsstyckena. Drottning Christina upp-

[1]) En svensk målare Hans Eriksson t. ex. vistades omkring 1555 i Antwerpen: jfr Histor. Tidskr. 1885 s. 128.

muntrade väl D. Teniers d. y. liksom N. de Helt-Stockade, en ansedd målare i Amsterdam. Men de nio holländska taflor hon fått af residenten Spieringk-Silfvercroon — sannolikt stycken af Gerh. Dou, nu så högt skattade — sände hon tillbaka till gifvaren. Väl hade hon till konterfejare[1]) 1647—51 en holländare David Beck från Delft, hvilken också blef hennes förste kammartjänare, och vid hvilken man trodde henne vara särskildt fästad; men han tillhörde den flamländska riktningen och hade varit lärjunge till v. Dyck. Till den romaniserande skolan åter hörde den nyssnämnde Joach. v. Sandraert, född i Tyskland af holländska föräldrar, en skildrare både med penseln och pennan; af honom lät Carl Gustaf afbilda sig, och han har äfven målat den bekanta stora taflan öfver den «svenska fredsmåltiden» i Nürnberg. Nämnde konung lär beställt en serie taflor framställande Kristi lidande af flamländaren Jordaens. Hans drottning åter lät afmåla sig af den skicklige holländaren Terborch. En annan holländare Govert Camphuysen, som målade landskaps-, djur- och genrebilder, vistades i Sverige 1655—63; hans taflor, af hvilka några ännu finnas i svenska gallerier, visa, enligt C. G. Tessin, intryck af den svenska naturen. Annars kom under detta århundrade, genom familjerna De Geer, Grill samt några inhemska adliga, en mängd både flamländska och holländska mästares taflor till Sverige; de utgöra ännu våra samlingars förnämsta värde, och utländske konstforskare förvåna sig öfver deras rikliga förekomst i Sverige.

Den svenska målarkonsten, som genom Ehrenstrahl uppblomstrade, blef icke någon afläggare af den holländska. Snarare kan då inverkan spåras från den flamländska. Dock hade Ehrenstrahl själf en tid, på 1650-talet, studerat i Amsterdam; och man har i hans äldsta porträtt, t. ex. af Stiernhielm, tyckt sig spåra holländska drag. Sedan tog den italienska manierismen öfverhand.

Emellertid fans det verkligen, vid sidan om Ehrenstrahls och hans systerson v. Kraffts skolor, en liten holländsk riktning i vår målarkonst. Den härledde sig från Martin Isaacson Mijtens, hvilken, utgången från en i Haag florerande målarfamilj, flyttade till Stockholm 1677. Äfven han gaf dock så småningom något vika för det herskande pompösa manéret. Hans son och lärjunge, som kallade sig van Meytens, kom att efter studier i Holland och England slå sig ned i Wien, där han blef konstakademiens direktor[2]). En annan lärjunge var hans frände George des Marées, hvilken äfvenledes, efter studier i Holland och annorstädes, till sist stannade i Tyskland. Mera trogen sitt fosterland och sin lärare blef däremot Lucas van Breda, hvilken var född i Stockholm af en brabantsk familj. Med M. I. Mijtens fick han 1696 göra en konstnärsresa och arbetade sedan i Stockholm såsom por-

---

[1]) Jacob v. Doort, sannolikt holländare, hade varit målare vid hofvet 1628—29.

[2]) Han vistades omkring 1730 åter en tid i Sverige; med honom utreste därefter till Wien den unge målaren S. Dederichs, son till pastorn vid holländska församlingen i Stockholm. — Ihågkommas böra äfven de i Sverige mot slutet af 1600-talet eller början af 1700-talet arbetande holländarne dekorationsmålaren Corn. v. d. Meulen och porträttmålaren Jan Starbus, hvilken senare med sin fader kom till Stockholm, där han blef v. Kraffts elev, slutligen hofmålare hos Ulrica Eleonora.

trätt- och historiemålare; efter 1718 var han dock mest sysselsatt med industriella anläggningar, sidenväfveri och färgeri. L. v. Breda har gifvit Sverige en släkt framstående konstsamlare och konstnärer; det holländska ursprunget kan dock i dessas konst knappast skymtas.

Äfven för kopparstickarkonsten, hvilken, liksom boktryckarkonsten, i Nederlanden tidigt stod högt i flor, emottog Sverige därifrån både mönster och konstnärer. Där utfördes också på svensk beställning kopparstick redan på 1500-talet, såsom öfver Stockholms blodbad, och ännu mera under 1600-talet, såsom både historiska arbeten, t. ex. Puffendorfs, och lösa planscher, t. ex öfver slaget vid Lund, bevisa. De mest bekanta från Holland hit inkallade kopparstickarne voro Willem Swidde och Jan van den Aveelen, båda anställde för Svecia antiqua-verket. Den sist nämnde, som lefde länge, uppfostrade flere svenske lärjungar.

För utvecklingen af ännu en konstart stå vi i skuld till Nederlanden, dock mera till de södra än de norra; det är «tapisseriet», konsten att väfva tapeter.

Det berömda «flamska» väfnadssättet kom tidigt till Danmark och var redan vid början af 1500-talet kändt på den skandinaviska halfön. För Gustaf Wasa skulle Jan v. Scorel också skaffa tapetväfvare. För de väfverier, som upprättades å Gripsholm, i Kalmar och i Stockholm fingo nederländarne den största betydelse; de märkligaste namnen bland dem äro Dan. van Santhro, Gilius van Lönen samt «guldväfvaren» J. van der Heijden, hvilken senare lefde in på 1600-talet. Kartonger till de af dem och andra utförda väfnaderna gjordes också af nederländske konstnärer, t. ex. af Dom. ver Wilt. Såsom tillverkare af väfredskap omtalas en Per Hollendare. I Holland uppköptes väfgarn. Carl IX sökte annars uppmuntra den inhemska garnfabrikationen. Han var mycket intresserad för de svenska väfverierna och upprättade ett nytt i Eskilstuna. Till nederlanden utsändes svenskar att lära väfnadskonsten. Emellertid afstannade den inhemska tillverkningen så småningom under 1600-talet.

Om de svenska slottens rikedomar på flamska tapisserier vittna ännu vackra rester af tapetsviter dels med religiöst, dels med sagohistoriskt eller allegoriskt innehåll. Till Gustaf Adolfs biläger utfördes i Delft hos Fr. Aerts Spierinck en stor tapetsvit[1]. Äfven andra tapeter beställdes af nämnde konung genom nederländare. Bland drottning Christinas kröningstapeter utfördes flera i Delft af v. d. Gucht. Till sviten «Månaderna och elementerna» lämnade målaren Jan v. d. Hoecke skisserna. Efter kompositioner af Rubens och andre flamländske målare utfördes i n. v. Belgien, framför allt i Brüssel, många tapeter för svensk räkning; så ännu för det nya kgl. slottets inredning under frihetstiden. Annars började den franska

[1] Beställningen skedde genom hans son P. Spierinck. Denne var troligen den samme, som, först omtalad 1614 såsom fabrikant i Dantzig (ombud för fadren?), sedan gick i svenska statens tjänst och blef använd i flera diplomatiska uppdrag. Såsom resident i Holland fick denne P. Spieringk-Silfvercroon ombestyra beställningen af kröningstapeterna 1647. Fr. Aerts Spierincks medtäflare i Delft var hans forne lärjunge Carel van Mander, hvilken åt Christian IV i Danmark fick utföra storartade tapeter, många med motiv från kriget med Carl IX.

gobelinväfnaden att äfven hos oss uttränga det nederländska tapisseriet; till dess att, mot 1700-talets slut, de väfda tapeterna icke längre voro på modet.

Det är många områden, inom hvilka den nederländska och den svenska kulturen under 1600-talet beröra hvarandra, den förra mest såsom gifvande, den senare såsom mottagande. Ännu hafva vi icke skärskådat ett bland de viktigaste af dessa områden: den litterära odlingen. Det återstår att se, i hvilken omfattning Nederland har inverkat på Sverige i afseende på studierna, vetenskaperna och vitterheten. Undersökningen häraf kommer att utgöra det väsentligaste i skildringen af Sveriges litterära förbindelser med Holland under 1600-talet.

ANDRA KAPITLET.

Gothia me genuit, Batavi fecere magistrum.
Lars Fornelius.

Blick på svenskarnes studieresor före och efter reformationen. Tillströmningen till de holländska högskolorna. Öfversikt af svenskarnes studier i Holland.

Grundläggningen af universitetet i Leiden. Dess hastiga uppsving. Dess förnämste lärare under Gustaf II Adolfs tid. Daniel Heinsius och hans förbindelser med Sverige. De religiösa striderna och deras inflytande på Leidens universitet. Synoden i Dordrecht. H. Grotius och J. Narssius. Studentlifvet i Leiden. Svenske studerande där under Gustaf Adolfs regering. Carl Banér, Carl och Gustaf Horn samt deras krets. Sten Bielke, C. G. Wrangel, Joh. Oxenstierna med flere blifvande diplomater och krigare; Joh. Matthiæ, Lars Fornelius och andre blifvande kyrko- och universitetslärare.

Ända från medeltiden till in på 1600-talet fingo svenskarne mestadels, för de högre studierna, anlita utländska läroanstalter. Först var det Pariser-universitetet, som af dem flitigt besöktes. Under 1300-talets senare del reste många till det nya universitetet i Prag. Till Leipzig och Rostock kom under följande århundrade flertalet utomlands studerande svenskar, några också till Erfurt och Greifswald, äfvensom till Köln. Stiftandet af Upsala universitet medförde ännu icke mycken minskning i svenskarnes besök vid utländska högskolor; dess verksamhet blef också snart afbruten.

Efter reformationen blef naturligtvis Wittenberg ofta uppsökt af skandinaverna. Likväl synes ett ännu större antal hafva farit till det närbelägna Rostock, hvars teologiska fakultet blef mycket berömd och äfven kom att utgöra stödet för vår ortodoxi. Till Greifswald reste under 1500-talet fortfarande många; färre till Leipzig. — Man skulle kunna tycka att, när, efter Upsala möte 1593 och framför allt genom Gustaf Adolfs kraftiga understöd, Upsala universitet åter upprättats, svenskarne icke längre behöfde, till förvärfvande af en högre bildning, resa utomlands.

Förhållandet var dock det, att, äfven sedan universiteten i Dorpat, Åbo och slutligen Lund anlagts, den inhemska akademiska undervisningen icke räckte till. Svenskarne började nämligen i allt större utsträckning känna behofvet af en högre odling. Man sökte allt mer och mer deltaga i det allmänna kulturarbetet nu, när Sverige, förut undangömdt och isoleradt, kom att lefva med i Europas statslif och räknas såsom en viktig faktor däri. Stora voro också de ansträngningar, som gjordes för att bringa vårt land upp på de gamla kulturstaternas bildningsnivå. Mer än någonsin blefvo nu «edukationsresorna» nödvändiga. Det är derföre man finner svenskar studerande vid utlandets bildningshärdar i långt större antal under 1600 talet än under föregående århundraden.

Det var regel att, innan den utländska resan företogs, under några år njuta undervisning vid ett inhemskt universitet, i de flesta fall Upsala, ofta därjämte Dorpat eller Åbo. I utlandet höll man sig vanligen icke heller endast vid ett universitet; stundom besöktes många och det i olika länder. I planen för de rikare adelsmännens «edukationsresor» ingick sålunda oftast att först vistas vid några akademier i Tyskland eller, nu allt mera, i Holland, stundom i båda landen, därefter på en eller annan månad besöka England och så längre eller kortare tid Frankrike, för vinnande af den sista «polityren»; icke sällan gjordes en utflykt till Italien.

Den, som icke hade råd att på egen bekostnad företaga en utländsk studiefärd, kunde skaffa sig tillfälle därtill dels genom att vinna anställning såsom handledare — studieprefekt, eforus, informator — för rikare unge män under dessas resor eller också såsom «famulus», hofmästare, eller till och med «servus» hos sådana; dels genom att erhålla stipendium från kronan eller från någon magnat. Sådana stipendier utdelades under Gustaf Adolfs, Christinas och Magnus Gabriel de la Gardies dagar synnerligen rikligt; äfven obemedlade adelsmän fingo åtnjuta dylika.

Universiteten i Wittenberg, Rostock och Greifswald fortforo alltjämt under 1600-talets förra hälft att utöfva dragningskraft på de svenske studenterna. Likaså de i Helmstädt och Jena, som mången uppsökt redan mot slutet af föregående århundrade. Strassburg uppsteg nu till en af bildningens förnämsta orter; trots det långa afståndet från Sverige reste många svenskar dit, särdeles under 1600-talets senare del; från Strassburg hitkallades också sådane framstående universitetslärare som Boeclerus, Schefferus och Obrecht. Icke få svenske studenter besökte Heidelberg, där Pufendorf, liksom Freinshemius, en tid verkade såsom lärare. Våra myndigheter sågo dock detta reformerta universitet, liksom de schweiziska i Basel och Genève, med mindre blida ögon. Väl anskrifvet var däremot det lutherska i Tübingen; dit kommo åtskillige svenskar, likaså till det från Marburg till Giessen flyttade universitetet samt till det i Leipzig, som mot 1600-talets slut igen började intaga en dominerande ställning i «den lärda republiken». Då blef också förbindelsen med högskolan i Kiel rätt liflig. Hvad åter Köpenhamns universitet beträffar, hvilket under 1600-talet hade många förträffliga lärare, var dess betydelse för svenskarnes studier ringa, på grund af den krigiska stämningen rikena emellan;

likväl voro åtskillige lärde män, särskildt sådane, som efter de skånska provinsernas eröfring, fingo inflytande på den svenska odlingen, lärjungar af Köpenhamns universitet.

Till den humanistiska bildningens hemland Italien hade svenskarne mera sällan kommit; dock finner man äfven efter reformationen åtskillige studerande juridik eller naturvetenskap och medicin i Bologna eller Padua. Under 1600-talet blefvo svenskarnes besök i Italien allt tätare, oaktadt «kättare» där icke alltid blefvo välvilligt behandlade, utan måste iakttaga särskild försigtighet. I synnerhet reste många svenskar i Italien under drottning Christinas vistelse i Rom. Emellertid torde de flesta sådana resor företagits blott såsom kortare utflykter från Strassburg eller från Frankrike. I Frankrike hade, utom Paris, universiteten i Orléans och Montpellier redan under föregående århundraden då och då besökts af svenskar. Nu reste åtskillige också till Reims, till Caen samt till Angers och Saumur. Det sistnämnda universitetet stod, såsom protestantiskt och stiftadt af den också hos oss högt ansedde Ph. Mornay de Plessis, en tid högt i rop; om dess svunna pedagogiska storhetstid talar ännu en berömd ridskola, stundom besökt äfven af svenskar. I det följande få vi tillfälle omtala en mängd svenske studenter i Holland, som äfven en tid uppehöllo sig i Paris, särskildt under det Hugo Grotius var svensk minister där, samt i Saumur eller vid någon af de andra franska högskolorna.

Till Frankrike, som nu under de store kardinalerna och under Ludvig XIV blef den förfinade odlingens land, stod framför allt våra ädlingars håg. Dit reste man mindre för de egentliga studiernas skull — utom medicinens, hvarom i åttonde kapitlet skall blifva tal — än för inhämtandet af fina seder, för öfning i språk och ridderliga idrotter samt för vinnande af allmän världserfarenhet. Världserfarenheten var ju öfver hufvud «edukationsresornas» förnämsta mål. Betecknande är hvad Schering Rosenhane skref till sin son Johan, då denne en gång i början af sin utländska resa (i Hamburg) tagit in hos en köpman i en afkrok af staden och icke «in diversorio publico»: sådan anspråkslöshet och tafatthet anstod honom icke längre: «pedantismi Upsaliensis hæc reliquiæ sunt», fortsätter fadren, «iam in aprico es et alio statu, conversationem quorumcumque etiam militum non debes effugere, etiam vexationem tolerare, ac ideo diversoria publica quærere . . .» Den unge ädlingen eller blifvande ämbetsmannen skulle framför allt lära känna olika slags menniskor och nationaliteter och taga reda på de länder, hvarigenom han for, till naturlig beskaffenhet, statsförfattning, finansiella och kulturella förhållanden, för att sedan tillgodogöra sitt fädernesland dessa erfarenheter och insikter. Detta bestyrkes af en mängd resande svenskars bref, som ännu förvaras i våra arkiv, och i synnerhet af en del resedagböcker, hvilka just synas tillkommit för att, såsom en slags redogörelse, vid hemkomsten aflämnas till vederbörande målsman eller beskyddare.

Ett land, där världserfarenhet och kunskaper i de mest olika riktningar kunde vinnas, var emellertid under 1600-talet Nederland. Med detta land fick Sverige nu, såsom i föregående kapitel skildrats, liflig beröring i politiskt och kommersiellt

hänseende. Också dess lärda bildning började tidigt tilldraga sig svenskarnes uppmärksamhet. Trots den reformerta religionen, för hvilken man i Sverige var väl på sin vakt, kommo nu de svenske studenterna till Holland i stora skaror. Deras besök vid de nyupprättade nederländska universiteten i Leiden, Franeker, Groningen, Utrecht och Harderwijk samt vid högskolorna eller athenæerna (gymnasierna) i Amsterdam och Deventer voro under vissa tider tätare än besöken vid de tyska eller vid de franska akademierna.

Det har framkastats den förmodan att de svenske studenterna, hvilkas namn man återfinner i de nederländska universitetens matriklar, endast vistades där en kortare tid eller läto inskrifva sig där i förbifarten till Frankrike eller till England, där särskildt Oxford nu började blifva ett litterärt centrum, som äfven fick mottaga åtskillige svenske alumner. Såsom detta och de följande kapitlen skola visa, åtnjöt emellertid en mängd svenskar undervisning vid de nederländska högskolorna, särskildt vid den berömda i Leiden, ett eller två år och ofta därutöfver. Icke få blefvo magistrar eller medicine doktorer i Holland.

Knappast torde vid något annat utländskt universitet svenskarnes frekvens varit större än i Leiden, särskildt under 1600-talets midt eller mellan 1620 och 1670, då i medeltal något mer än tio nya svenske studerande inskrefvo sig årligen. Åtskillige studenter vistades där, såsom vid de andra nederländska högskolorna, utan att inskrifva sig. Vissa år, såsom t. ex. 1648, då de nyinskrifnes antal uppgick till 25, torde man kunnat räkna till ett halft hundratal svenske studenter i Leiden [1]).

[1]) Minst 800 svenskar hafva under 1600-talet studerat vid de nederländska universiteten. De fleste, eller något öfver 700, äro inskrifne i dessas alba studiosorum; några hafva inskrifvit sig vid två eller flere nederländska universitet eller mer än en gång vid samma. I nämnda summa inräknas jämte medlemmar af familjerna De Geer och Trotzig, som kallade sig «amstelodamenses», äfven «finlandi» (eller «fennones»), vidare sådana «scani», som stannade i svensk tjänst, samt likaledes de «livoni» eller «pomerani» samt andra utländingar, såsom Schefferus, Pufendorf m. fl., hvilka blefvo svenskar.

Den ojämförligt största delen af de svenske studenterna i Holland inskref sig i Leiden; ja äfven de allra flesta, som icke förekomma i dess studentalbum, utan i något annat nederländskt universitets, torde vistats i Leiden en tid. Efter 1620, då frekvensen där blef märkbar, falla på de olika årtiondena följande ungefärliga antal inskrifne svenskar: 70 på 1620-talet, 125 på 1630-talet (25 stycken 1630 och 29 st. 1637), 150 på 1640-talet, 60 på 1650-talet, 130 på 1660-talet (22 st. år 1668), 45 på hvart af de följande två årtiondena samt 20 på 1690 talet. (Under 1700-talets första årtionde kommo c. 20 nya, på 1710-talet 15, under hvart af de två följande decennierna 13 samt på 1740- och 1750-talen resp. 8, därefter påträffas blott ett eller annat svenskt namn i Leidens studentalbum). Till jämförelse kan anmärkas, att under det man för åren 1594—1629 räknar 280 svenske studenter i Wittenberg, hvilket antal man framdragit såsom särdeles högt, finner man i Leiden under lika lång tid, t. ex. 1620—55, omkring hundrade flere inskrifne (nära 380 åren 1630—65 och nära 400 1634—69).

På Franekers universitet kommer ett antal af omkring 100 inskrifne svenskar under 1600-talet: på Groningens blott c. 30, på Utrechts knappast så många (dock hafva med säkerhet rätt många svenskar studerat där, hvilka icke inskrifvit sig i studentmatrikeln), på Harderwijks ett tiotal flere under följande århundrade). Från Amsterdams högskola finnas inga äldre matriklar kvar, och i Deventer-athenæets alba synas — enligt uppgift af arkivarien dr J. HULLU — inga svenska namn.

Hos desse svenske studenter vid de nederländska högskolorna voro alla samhälls- och studiiriktningar företrädda. Antalet nobiles är förvånande stort; och utgör omkring tredjedelen af hela antalet inskrifne svenskar. Medan t. ex. under åren 1633—54 de vid Upsala universitet inskrifne adlige utgjorde 320, inskrefvo sig under samma år något öfver 100 svenske adelsmän i Leiden eller nära en tredjedel mot vid Sveriges största lärosäte. Ytterligare ett relativt stort antal, eller omkring tiondedelen af de i Leiden studerande svenskarne, blef sedan, på grund af egna förtjänster, adladt. Desse nobiles och blifvande nobiles, bland hvilka vi återfinna de flesta af våra förnämsta namn[1], studerade vanligen juridik och «politik» d. v. s. stats- och samhällslära. Många inskrefvo sig såsom «eloquentiæ studiosi». Andra, mestadels ofrälse, studerade mera vetenskapligt språk eller historia eller filosofi, några till och med, trots den reformerta omgifningen, teologi. En eller annan uppgifver sig studera «artes» eller «optimas disciplinas». Åtskillige, framför allt blifvande militärer, voro «matheseos studiosi»; rätt många slutligen, särskildt under 1600-talets senare del, medicine studerande. Detta skall allt i det följande närmare belysas.

Att Holland från och med 1600-talets andra decennium allt mera började besökas af svenske studerande, orsakades dels af de nu hastigt ökade politiska och kommersiella förbindelserna, dels af den förträffliga undervisningen vid de holländska högskolorna, hvilka snart fingo ropet om sig att höra till den protestantiska världens förnämsta, dels slutligen af det tillfälle till vinnande af mångsidig världserfarenhet och människokännedom, som i Holland, mer än annorstädes under 1600-talet, yppade sig för (och äfven genom) de från alla håll dit strömmande studenterna. De politiska förvecklingar, som stundom uppstodo mellan Sverige och Holland, synas endast helt obetydligt minskat svenskarnes besök där. Mera betydelse för deras resor i allmänhet fingo fäderneslandets dåliga finanser, som tvingade till sparsamhet och de frikostiga anslagens indragande. Den sparsamme Carl XI uppmuntrade icke de utländska studierna så som Gustaf Adolf och Christina gjort. De inhemska läroanstalterna började också mot 1600-talets slut kunna bättre tillgodose bildningens kraf.

[1] Vi nämna Sparre (11 à 13 stycken), Oxenstierna (8 stycken), Fleming (7), Gyllenstierna (7), Skytte (7), Horn (6), Bielke (6), Natt och Dag (6), Strömfelt och Igelström (6), Coyet (5), De Geer (5), Bureus och Bure (5), Soop (4), Stake (4), Cruus (4), Uggla (4), Stiernsköld (4) Trotzig (4), Creutz (4), vidare (med 2 à 3 medlemmar) Bonde, Bååt, Ralamb, Lewenhaupt, Lilliehöök, Rosenhane, Mörner, Lillie, Sack, Wrede, Siöblad, Kagg, Wrangel, Ribbing, Königsmarck, Falkenberg, Posse, Stiernhöök, Rudbeck samt slutligen (med 1) Brahe, De la Gardie, Sperling, Gyldenstolpe, Leijonhufvud, Gripenhielm, Stiernhielm, Åkerhielm. — G. D. J. Schotel påpekar i De Academie te Leiden (Haarlem 1875) s. 264 f. den mängd svenske adelsmän, som besökte Leiden. Till dem räknar han dock Brant, Rumpff, Walstein och Wildenstein, som han säger tillhöra framstående svenska familjer! Under hans «Erentson» döljer sig väl frih. Ernst Ernstsson Creutz, och under «Haga» Gustaf Pehrsson [Natt och Dag] till Haga.

Det protestantiska Nederland företer vid slutet af sextonde seklet ett i världshistorien, sedan Greklands glansdagar, enastående skådespel. Mot en mångdubbelt större och starkare makt försvarar det lilla folket med beundransvärd tapperhet och seghet sina dyrbaraste rättigheter och sin trosfrihet: och under det att «spaniaarderna», ännu till 1578 laglig öfverhet, tum för tum trängas undan från de nordliga provinserna, befästa och ordna dessa sin själfstyrelse, utvidga sina näringskällor och — märkligast af allt — grundlägga, med lefvande intresse också för den andliga odlingen, den ena undervisningsanstalten efter den andra, ja till och med, innan fristaten var tryggad, ett universitet.

För desse protestantiske nederländares allmänanda och bildningssträfvan är det särdeles betecknande, som berättas om ursprunget till Leidens universitet, nämligen att, då innevånarne, hvilka under ledningen af bland andre den lärde Janus Douza (v. d. Does) tappert försvarat sin stad mot spaniorerna åren 1573—74, såsom belöning härför blefvo erbjudna antingen en särdeles förmånlig införselfrihet eller upprättandet af en högskola, de valde det senare. Genom Wilhelm af Oranien kom detta universitet följande år till stånd; och var Douza härvid särdeles verksam samt blef under flera år en af dess kuratorer. År 1582 kom den unge prins Moritz dit att studera.

Hvad som särskildt framkallat grundläggningen af ett protestantiskt universitet i Holland var behofvet af en motvikt mot den mäktiga och berömda katolska högskolan i Löwen. Nu blef Leiden centralpunkten för Nederlandens reformerta bildning. Icke blott från de norra provinserna, utan också från de södra, ja äfven från Frankrike strömmade genast lärde och studerande till Leiden, hvars universitet inom kort lyckades att öfver förväntan uppväga Löwens.

Det är också en rad af utmärkte lärare som Leidens högskola ända från sin stiftelse har att uppvisa. Den förnämste under de första årtiondena var Justus Lipsius, Granvellas forne sekreterare, som 1579 ditkallades från Jena; i början af 1590-talet lämnade han dock sin plats, öfvergick åter till katolicismen samt blef anställd vid Löwens universitet. Såsom latinsk filolog är han mest framstående, och skola hans förtjänster i detta afseende och hans inverkan på de svenska studierna i nionde kapitlet behandlas. Äfven hans i Leiden utgifna «Politica», som Gustaf Adolf citerar i sin «Krigsfolks Ordning», blef mycket läst i Sverige.

Bredvid Lipsius glänste det grekiska språkets målsman Bonaventura Vulcanius från Brügge. Jämte desse sydnederländare blefvo flere fransmän anställde i Leiden, nämligen teologerna Lamb. Danæus (Daneau) och Fr. Junius (Du Jon), hvilkas arbeten blefvo spridda och länge begagnade, vidare C. Clusius (l'Escluse), den 1592 inrättade botaniska trädgårdens föreståndare [1], samt för en kortare tid P. Molinæus

[1] Clusius stod på intim fot med en Martinus Helsingus, sannolikt Mårten Helsing, som studerat för Melanchton i Wittenberg och sedan blef använd i Gustaf Wasas och Erik XIV:s kansli (dödad af denne med en eldgaffel). I Coll. Vulcan. 101 t. 2 i Leid. B. finnas två bref till Clusius i Paris från M. H., det ena från Antwerpen, det andra från London 1561 (af personalhistoriskt intresse).

(Du Moulin) och slutligen Jos. Just. Scaliger. Den senare, kallad till Holland genom Wilhelms af Oranien ädla och högt bildade änka Louise de Coligny, blef Lipsii efterträdare och täflade med honom i lärdom och anseende. För Leidens universitet fick han en oerhörd betydelse; och sådana filologer och språkkonstnärer som D. Heinsius, Grotius, Cunæus och Rutgersius uppväxte under hans ledning.

Efter Scaliger blef Daniel Heinsius (Heins) Leidens förnämsta lärda prydnad. 1603, samma år han utgaf sina «Elegiæ et sylvæ», som jämte hans kritiska upplagor af klassiska auktorer snart skaffade honom europeiskt rykte, blef han e. o. professor i poetik och två år senare ord. professor i grekiska och politik, hvilka ämnen han 1613 utbytte mot historien efter den då aflidne latinaren Dom. Baudius. Tillika förestod Heinsius till sin död (1655) universitetets ännu föga ansenliga bibliotek.

Det var till god del Heinsii rykte, som lockade äfven svenske studenter i stort antal till Leiden. Många blefvo, såsom vi skola finna, hans personliga lärjungar; några torde också bott hos honom. Likväl hade man åtskilligt att klandra i hans privata lif; och det hände till och med att unge män blefvo afrådda från att söka hans umgänge, såsom Johan Oxenstierna af sin fader rikskansleren. Högfärdig och ofördragsam visade sig Heinsius också t. o. m. mot Grotius och Vossius.

Med Sverige och just med rikskansleren hade Heinsius annars tidigt kommit i förbindelse; det var genom Jacob van Dijck år 1614, från hvilken tid Heinsius till inemot sin död stod i brefväxling med Axel Oxenstierna [1]). Genom Janus Rutgersius (Rutgers), som på v. Dijcks och Heinsii rekommendation kallades till Sverige och 1615 öfvergick i svensk tjänst, blef Heinsii förbindelse med vårt land allt lifligare; han var nämligen gift med Rutgersii syster — vid deras bröllop hade Grotius uppvaktat med en latinsk dikt. Både Grotius och Heinsius skrefvo «propemptica» till Rutgersius, när han afreste till Sverige; till Grotius hade denne också dedicerat sina «Variæ lectiones», hvilka förskaffat honom vid helt unga år ett berömdt namn i den filologiska världen.

Sannolikt på förslag af Rutgersius blef Heinsius 1618 svensk historiograf med ett årligt «stipendium». I ett bref till den förre yttrade rikskansleren, som ännu synes stått på bästa fot med Heinsius: «Heinsius noster (meum enim in posterum appellabo) adscribatur familiæ nostræ, Sacræque R. M:tis et regni Sueciæ Historicus audiatur». Han blef sedermera utnämnd till svensk rådsherre, och tänkte någon tid därefter på att alldeles ingå i svensk tjänst. Rutgersius, som användes i flera viktiga beskickningar dels till Böhmen, dels till Holland, hvarest han slutligen 1623 blef svensk resident [2]), afled nämligen där två år senare, och svågern Heinsius synes

[1]) Dennes bref till H. hafva börjat offentliggöras i ofvan s. 3 nämnda publikation under C. G. STYFFES ledning. I Riksarkivet finnas 21 bref af H. till Oxenstierna från åren 1614—51 (de flesta i afskrift i Coll. Palmsk. n. XVI t. III p. II å U. B.).

[2]) I Oktober s. å. skref rikskansleren till R. i Holland, att konungen sände penningar och silfverbägare till honom att utdela «inter fautores status nostri»; år 1620 medförde kommissarien P. Falck dit penningar att gifva «librorum dedicatoribus omnibus pro modo cuiuscunque libri»). Bref från och till Rutgersius äro offentliggjorda af STYFFE, SCHYBERGSSON m. fl. I G. J. Vossii

då velat blifva hans efterträdare. I stället utnämndes emellertid Ludv. Camerarius till svensk resident i Holland. För att behålla Heinsius kvar i Leiden ökade också universitetets kuratorer hans lön och samtidigt (1627) utnämndes han till Generalstaternas «historicus».

Man synes emellertid i Sverige blifvit allt mindre belåten med Heinsius. Förgäfves erbjöd sig denne efter Gustaf Adolfs död att skrifva konungens historia; anslaget till honom såsom svensk rikshistoriograf indrogs, och fastän han skref en ståtlig «panegyricus» öfver Gustaf Adolf, förlorade han sina svenska titlar. Kanske hans förhållande till Grotius, hvilket numera var fientligt, inverkat till hans nackdel hos de svenska myndigheterna. Heinsii förbindelser med Sverige afbrötos dock icke; och några år före sin död fick han ånyo starka intressen här, i det att hans son Nicolaus Heinsius, såsom vi skola se, fick anställning hos drottning Christina; det sista han skref till den svenske rikskansleren var 1651 ett rekommendationsbref för sin son[1]).

Vid Heinsii sida verkade såsom de klassiska språkens målsman Johannes Meursius, som före Heinsius också var de förenade Nederlandens historicus. På grund af de religionsförföljelser, som strax skola skildras, fann han dock i början af 1620-talet sin ställning föga behaglig; han korresponderade med Rutgersius om bibliotekarieplatsen i Upsala (Meurs. Op. t. XI sp. 351 ff.). Slutligen mottog han kallelse till Sorö akademi, hvarjämte han också blef dansk historiograf. Särdeles i sistnämnde egenskap blef han under sin återstående lifstid verksam. Den lärda världen skattar honom dock högst såsom klassisk filolog. Egendomligt nog skulle flera af hans efterlämnade utmärkta arbeten i de grekiska antikviteterna utgifvas från Sverige eller genom svenskars försorg; de kommo nämligen under Carl X:s krig i svensk ägo[2]).

brefsamling finnas många; i det sista brefvet från Vossius af Mars 1625 tackar denne för Rutgersii vackra och alltför smickrande verser. R:s Poemata äro, jämte hans själfbiografi, flere gånger tryckta tillsammans med hans systerson N. Heinsii; ett är skrifvet till drottning Maria Eleonora (med en indisk hund i present). Till hans lärda vänner räknades äfven Loccenius. Bland holländske diktare finnes R. besjungen af G. A. Bredero (en intressant dikt vid R:s afresa till Sverige) samt af Jac. v. Zevecote. Rörande arfvet efter R. (hans fordran af svenska staten) skref Heinsius flere gånger till rikskansleren; A. Cabeliau och hans son skulle äfven verka för utbetalningen. Heinsii son Nicolaus synes ännu flera år efter fadrens död icke utfått den Rutgersianska fordringen.

[1]) Heinsius synes hafva uppburit medel af svenska staten (t. ex. 1621) för «aviser» eller korrespondenser. Om planerna efter Rutgersii död talar H. i ett bref till Meursius 1628 (Meursii Opera t. XI sp. 444 f.): för sin familjs skull, säger han där, kunde han icke söka platsen efter R. «De adeunda tamen Suecia et Rege vere magno nondum cogitare desino». I ett bref till Axel Oxenstierna 1635 begär han att få sig tillsända handlingar rörande Gustaf Adolfs historia, som han skulle skrifva särskildt på uppdrag af änkedrottningen. Sonen N. H. redogör i ett bref af 1655 (till en Dn. K. R.; finnes i afskrift i Coll. Palmsk. n. XVI t. III p. II i U. B.) för fadrens behandling i denna fråga; vilkoret för att denne skulle beskrifva konungens bedrifter hade varit att «persolveretur ex Rutgersiano quod debebatur stipendio».

[2]) Om dessa Meursiana se E. M. Fant, Historiola litteraturæ græcæ in Suecia I s. 97—102. Det mesta kom till Kgl. Biblioteket och förstördes äfven i dess brand 1697. Gripenhielms, Coyets,

Meursii efterträdare såsom professor i grekiska blef G. J. Vossius, förut professor i elokvens och kronologi. Denne hade ursprungligen varit förste styresman för det till prästernas utbildning inrättade «Staten-Collegium», men måste lämna denna plats, liksom andre föreståndaren C. Barlæus, på grund af de religiösa förvecklingarna. Till båda desse framstående ungdomsledare och vältalighetslärare återkomma vi vid skildringen af Amsterdams högskola, dit de i början af 1630-talet kallades.

De orientaliska språken hade äfvenledes synnerligen goda målsmän i Leiden. Thomas Erpenius inrättade på egen bekostnad ett arabiskt tryckeri och föreläste de sista åren också i hebreiska. Efter hans död 1624 öfvertogs det senare ämnet af den från Harderwijk kallade Const. l'Empereur och arabiskan af Erpenii lärjunge den vidt bereste och ännu högt skattade Jac. Golius.

Jämte de redan nämnde lärarne i klassiska språk, hvilka med detta ämne förenade det historiska och «politiska» studiet, hade Leiden under Gustaf Adolfs tid några andre historiker och socialfilosofer. Philip Cluverius, en af århundradets förnämste författare på den historiska geografiens område — mot hvilken Stiernhielm sedan uppträdde — hade slutligen slagit sig ned där, från 1616 åtnjutande en pension och titeln «geographus academiæ» († 1623). Fr. P. Burgersdijk, som efter studier i Leiden först kallades till Saumur och därifrån åter till Leiden, förestod från 1620 en e. o. profession i retorik, men förenade sedan med detta ämne etiken och så naturvetenskapen; hans arbeten i moralfilosofi och logik, hvilka lästes äfven i Sverige, blefvo sedermera officiellt påbjudna af universitetets kuratorer för att hålla den inbrytande cartesianismen tillbaka.

En af de förnämste lärarne i «politik» var Petrus Cunaeus (v. d. Cun), som ursprungligen studerat klassiska och orientaliska språk, därefter öfvergått till historien, men 1615 blifvit professor i politik och juridik. Åt den juridiska vetenskapen ägnade han sig alltmera och blef en stor auktoritet på den romerska rättens område. Tillika ledde han från 1620 vältalighetsöfningarna i «Collegium oratorium». Han hörde till universitetets mest ansedde män och uppsöktes, såsom vi skola se, af flere svenskar. Från år 1631 bar han hederstiteln «Raad der universiteit». Att döma af bl. a. hans brefväxling med Grotius var han en stor vän till Sverige.

Den juridiska fakulteten hade förut hållits uppe genom Corn. Grotius (de Groot), en farbroder till statsmannen, Ev. Bronckhorst, en flitig och ansedd författare, om än icke så berömd som sin fader Joh. Noviomagus, samt Corn. Pynacker, som dock snart förflyttades till Franeker. År 1615 blef Wilh. Bontius juris professor, men han öfvergick sedan såsom «schout» i staden Leidens tjänst.

Medicinen började nu få en af sina yppersta härdar i Leiden. Det var framför allt genom O. Heurnius, som inlade stor förtjänst såsom föreståndare för ett «Collegium medicum practicum». Vid hans sida stod A. E. Vorstius, som 1624

Pufendorfs samt N. Heinsii och Grævii åtgöranden vid utgifningen af Meursii arbeten från Kgl. B. skola nedan omtalas. För den stora editionen af Meursii Opera i Florens (1741—60) korresponderade utgifvaren J. Lami med kgl. bibliotekarien G. Benzelstierna.

efterträddes af sin son Ad. Vorstius. Den sist nämnde ägnade särskild omsorg åt den botaniska trädgården, hvaröfver han utgaf en beskrifning.

De matematiska vetenskaperna hade också utmärkte målsmän. Willebrord Snellius v. Roijen hade 1613 vid 22 års ålder efterträdt sin fader Rud. Snellius som lärare i detta ämne; han afled redan 1626. Äfven för matematikens studium i vårt land blef han af betydelse, såsom t. ex. Stiernhielms skrifter visa. Den praktiska matematiken företräddes från 1615 af Frans van Schooten, hvilken äfven var statsingeniör och ofta fick utföra militära byggnadsarbeten, hvarför han om somrarne alltid var befriad från akademisk verksamhet. Månge svenskar hafva säkerligen för honom studerat «ars fortificatoria».

Hvad slutligen teologien beträffar, så herskade under högskolans första år en friare riktning i Leiden. Den strängt calvinistiske Fr. Gomarus trifdes där icke, utan sökte sig bort och blef sedermera professor i Groningen; han var den häftigaste motståndare till «remonstranterna», hvilka slöto sig till Leiden-professorn Jacob Arminius. Denne, som kommit efter Fr. Junius, afled dock efter blott sex års lärareverksamhet (1603) — besjungen af Grotius. Hans efterträdare Corn. Vorstius, hvilken, såsom misstänkt för arminianism, 1612 aflägsnades, följdes emellertid af Arminii varme anhängare Simon Episcopius, och Gomarus ersattes af den saktmodige, högt ansedde Joh. Polyander v. Kerkhoven, hvilken åtta gånger beklädde rektorsämbetet.

För att vinna enhet i den reformerta bekännelsen sammankallades år 1618 till Dordrecht en synod, som skulle blifva af största betydelse för Nederland och icke minst för Leidens universitet. Här var ända från början stämningen afgjordt mot de s. k. remonstranterne och anhängarne af Arminius, till hvilka hörde äfven åtskilliga politiska personligheter. Desse voro i allmänhet motståndare till det nu allt starkare Oraniska partiet, så framför allt storpensionären Oldenbarneveld och rådspensionären i Rotterdam Grotius. Synoden leddes af sådane män som Gomarus, Joh. Bogerman, med hvilken Barlæus växlat stridskrifter, samt Festus Hommius, predikant i Leiden och Vossii efterträdare såsom «regent» för «Staten-Collegium», en ifrig motståndare till Episcopius; generalsekreterare var Daniel Heinsius. Förgäfves försvarade Episcopius remonstranternas sak; han blef, liksom C. Vorstius, landsförvisad. Afsatta från sina ämbeten blefvo Barlæus och Bertius, den förre nyss blifven professor i elokvens i Leiden, den senare i moral. Jur. professorn C. Sylvius (v. d. Bosch) tog själfmant afsked. För synoden inkallade blefvo äfven Cunæus, Vossius och Meursius; de miste väl icke sina platser, men varnades; den sistnämnde, Oldenbarnevelds vän, flyttade ju också snart till Danmark.

Den teologiska fakulteten i Leiden rekryterades därpå med säkre calvinister, såsom Anton Thysius, som kallades från Harderwijk, och Andr. Rivetus, från Frankrike. Den sistnämnde, Grotii teologiske motståndare, åtnjöt stort anseende och blef utsedd till lärare för den unge prins Wilhelm (II).

För Oldenbarneveld och Grotius blef denna contraremonstranternas seger särdeles ödesdiger. De kastades i fängelse; därifrån lyckades Grotius, såsom bekant, rymma,

men Oldenbarneveld blef afrättad. Grotius, som 1621 slog sig ned i Paris, där han en tid fick uppbära en pension af franska staten, väckte nu i hela den bildade världen uppmärksamhet genom sina skrifter af dels teologiskt innehåll, såsom «De veritate religionis Christianæ», dels folkrättsligt, såsom «De jure belli et pacis»; redan förut var han bekant såsom en ypperlig latinsk poet. Dessa skrifter blefvo snart kända och beundrade också hos oss; huru högt Gustaf Adolf uppskattade dem, är bekant. Ännu ett århundrade senare finner man Grotii teologiska arbeten citerade af svenska författare; och hans folkrättsliga system lades här till grund för den akademiska undervisningen och blef just i Sverige ytterligare utbildadt, såsom vi skola se.

Genom de svenske diplomaterna i Holland, sannolikt också genom andre svenskar, var Grotius redan före sin landsflykt personligen känd hos oss. Hans och Oldenbarnevelds fängslande beklagades mycket här, såsom man finner t. ex. af Axel Oxenstiernas bref. Med åtskillige svenskar kom han i Paris i beröring. Från den svenska regeringen fick han anbud att träda i dennas tjänst, men kunde icke genast besluta sig härför. Under en vistelse i Hamburg 1634, sedan han gjort ett besök i Holland, mottog han slutligen det svenska anbudet, oaktadt Christian IV sökte locka honom ingå i dansk tjänst. Ett uppdrag att skrifva Gustaf Adolfs historia — som man hällre ville öfverlämna till honom än till Heinsius — trodde han sig icke om att kunna utföra; däremot åtog han sig den svenska ministerposten i Paris, en stad, där han redan var väl hemmastadd. I omkring tio år bevakade han där Sveriges intressen; fastän icke någon persona grata hos Richelieu, verkade han dock genom sin samvetsgrannhet och försiktighet till Sveriges fördel. Såsom i det följande flerstädes skall berättas, fick han i Paris tillfälle hälsa en mängd svenskar och det af landets förnämste; icke få unge studerande kommo i tacksamhetsskuld till honom för gästfritt mottagande, goda råd och välvillig ledning. Enkel och rörande är den grafskrift han för sig författat:

Grotius hic Hugo est, Batavum captivus et exul,
Legatus regni, Suedia magna, tui [1]).

---

[1]) Sedan Grotii «Epistolæ ad Gallos» i flera upplagor utkommit, utgafs i Amsterdam 1687 en folio-edition af hans bref till äfven andre märklige personer (t. ex. Camerarius i Haag). I G. J. Vossii, Serravii m. fl:s utgifna brefsamlingar finnas flera bref från och till Grotius. Åtskilligt af hans korrespondens kom till Sverige, då Christina (genom S. Rosenhane och Appelboom) lät inköpa hans litterära kvarlåtenskap. Hans bref till svenskar efterforskades bl. a. af N. Heinsius; L. Norrman gjorde sedan samlingar för utgifvandet af ett supplement till hans «Epistolæ»; likaså några årtionden senare Ol. Benzel (jfr ett 1715 tryckt «Lettre», hvaraf ett ex. finnes i B. f. 3 i Linkpg B.) och mot midten af 1700-talet Arckenholtz. År 1806 utgafs en samling bref från Grotius till Ax. Oxenstierna (fr. o. m. år 1633), Joh. Oxenstierna m. fl. efter afskrifter från Linkpg B. (där också åtskilliga bref till Grotius förvaras, några tryckta i Svenska Bibliotheket). Slutligen har 1892 en samling af Grotii bref till svenska furstliga personer och några andra utgifvits i Histor. Handlingar. Ännu torde i svenska och andra arkiv en efterskörd af bref till och från honom kunna göras; bref till G. från G. Rosenhane, Is. Forthelius (Lagerfelt), Jac. Skytte och Joh. Kruus anföras nedan. — Grotii ståtliga inskrift för den s. k. «Schwedensäule», som Gustaf Adolf lät uppsätta vid Rhen, är aftryckt af V. Granlund i Historiskt Bibliotek 1880.

Åtskillige af de genom religionsförföljelserna landsflyktige nederländarne återkommo något senare, såsom Barlæus och Episcopius; flere stannade dock ute, i det att främmande furstar, särskildt hertigen af Holstein—Gottorp, upptogo dem synnerligen välvilligt. I svensk tjänst trädde ännu en landsflyktig holländare, om hvilken det också här måste erinras. Det var Joannes Narssius (van Narssen) från Dordrecht. Han studerade i Leiden samtidigt med Grotius [1]); denne yttrade sig också senare i bref till Vossius berömmande om den förre. Såsom präst i Gelderland blef Narssius misstänkt för arminianska tänkesätt och enligt den stora synodens beslut afsatt. Han begaf sig då liksom Barlæus till Frankrike och studerade där medicinen för att sedan kunna draga sig fram såsom läkare. Därefter for han till norden. I Hamburg utgaf han 1624 en samling «Poemata septentrionalia», med hvilken han följande år uppvaktade Gustaf Adolf i Livland. Där gjorde han också en poetisk beskrifning på Rigas eröfrande; och af detta synes konungen blifvit så intagen, att han i Nov. 1625 gjorde Narssius till sin historiograf med uppdrag att på latinsk vers sanningsenligt skildra konungens bedrifter. Detta uppdrag försummade han ingalunda; i sin egenskap af medicine doktor synes han däremot blifvit föga använd. Gustaf Adolfs krig i Preussen skildrade han i ett band «poemata sueco-borussica» utgifvet i Stockholm 1627. Och när konungen 1630 för sista gången öfvergått till Tyskland, så följde Narssius hans händelser i en längre diktserie, som skulle blifva en hel gustaviad, och hvaraf tre böcker utkommo i Hamburg 1632 och en fjärde i Frankfurt a/M. 1634. Narssius var emellertid en mera flitig än lycklig poet, och den svenska regeringen fann väl honom såsom rikshistoriograf tämligen onödig. Han återvände till Holland och inträdde omkring 1635 i det holländska ostindiska kompaniets tjänst såsom läkare och justitiarie, men lär snart därefter aflidit [2]). —

Den Dordrechtska synoden medförde, såsom vi hafva sett, på flera punkter förändringar i Leidens universitet. I det stora hela gick dock undervisningen där sin gilla gång, och dess anseende blef icke förminskadt. Vid 1600-talets början inskrefvo sig årligen öfver 200 nya studenter; på 1620-talet mer än fördubblades detta antal [3]). Jämte nederländare äfven från de södra, spanska provinserna strömmade snart utländingar till från alla håll, och i början af 1600-talet bildade de omkring tredjedelen af hela studentantalet. De kommo från Frankrike, särskildt många från Normandie, från Tyskland, Schweiz och Polen samt från Skotland,

[1]) Hugo de Groot inskrefs i Leidens studentmatrikel i Aug. 1594, J. Narssius i Febr. 1597 (såsom alumn i Staten-Collegium).

[2]) Uppgifterna om N. hos SCHEFFERUS, MOLLERUS och SACKLIN tarfva rättelse och komplettering. Han ansågs äfven af sina samtida, t. ex. af Barlæus, för en tämligen dålig poet («poeta scribax, sed incultior» säger Mollerus); bland hans dikter synes hans tragedia «Gustavus Saucius» (tr. först i Köpenhamn 1628 och så i Frankfurt 1633) hafva varit mest lyckad. I Riksarkivet finnas bref till N. från Camerarius i Holland af år 1628. En tid synes N. vistats i Danmark och Schleswig.

[3]) I Upsala inskrefvo sig då knappast 100 årligen, vid midten af seklet omkring 150; under Carl XI:s regering steg denna siffra till nära 300.

England och slutligen Skandinavien. Redan på 1590-talet kommo åtskillige danskar — jämte en och annan norrman — till Leiden; deras antal där blef snart ganska stort och torde alltjämt hafva öfvergått svenskarnes; desse dröjde något längre att infinna sig [1]).

En mängd ynglingar, framstående genom sin börd eller sina kunskaper, eller genom båda, sammanträffade nu i Leiden. Deras antal var under Gustaf Adolfs tid säkerligen större där än vid något annat universitet. Många gjorde sig sedan ett berömdt namn i historien eller litteraturen.

Åtskilliga furstliga personer vistades under nämnda tid i Leiden. Störst uppmärksamhet tilldrog sig Fredrik Henrik V af Pfaltz, hvilken såsom «designatus in regem Bohemiæ» etc. inskref sig i studenternas album 1623 tillsammans med en prins af Nassau samt förre professorn i Heidelberg Henr. Alting, sedan anställd i Groningen. «Vinterkonungen» hade med sin gemål Elisabeth af England efter flykten från Böhmen slagit sig ned hos sina anförvandter i Holland; han försökte äfven nu, liksom förut genom sin frände Johan Casimir, intressera Gustaf Adolf för sin sak. Hans rådsherre Ludv. Camerarius öfvergick i svensk tjänst, såsom vi berättat; och sonen till hans öfverkammarherre grefve zu Dohna följde sedan Camerarii exempel [2]).

Studentlifvet i Leiden var, liksom vid andra universitet den tiden, icke utan upptåg af stundom blodig art eller andra stormiga afbrott i studierna. De studerande från olika länder slöto sig tillsammans nationsvis; men dessa «nationskollegier» blefvo ofta till fara för undervisningens lugna fortgång och för säkerheten i staden. Emot dem utfärdades flere gånger plakat af akademiens kuratorer, och ungdomen varnades för vapens bärande efter mörkrets inbrott, fönsters inslående, vaktens förolämpande o. d. Sådana kraftåtgärder framkallade emellertid opposition från de unges sida; och en gång (1632) tog, efter ett kriminalmål, en polsk ädling furst Radzivill sig det orådet före att, strax efter den nye rektorns (Cunæi) installation, i akademiens stora sal hålla ett uppproriskt tal — för öfrigt på latin, som väl ännu mest talades äfven mellan de unge — emot kuratorerna och den akademiska jurisdiktionen; för detta djärfva tilltag skulle fursten väl göra afbön, men

---

[1]) Leidens studentmatrikel är utgifven vid jubelfesten 1875. För universitetets historia har rådfrågats, jämte SCHOTELS ofvan anförda arbete, M. SIEGENBECK, Geschiedenis der Leidsche Hoogeschool d. I—II, Leiden 1829—32.

[2]) Camerarius, som härstammade från en i reformationens och litteraturens historia berömd familj, hade redan 1620, ehuru kvarstående i Fredriks tjänst, fått en svensk pension och blef två år senare svensk agent i Holland samt efter Rutgersius resident; år 1641 tog han afsked, men fortfor att vara svenskt geheimeråd (skref sig herre till Lessebo såsom svensk adelsman). Han bodde så en kort tid i Leiden, därefter i omkring tio år i Groningen och flyttade slutligen till Heidelberg, där han dock snart afled (1651).

I grefve Dohnas äktenskap med en grefvinna af Solms föddes 1628 i Delft Christopher Delphicus zu Dohna, hvilken 1645 inträdde i prinsens af Oranien regemente — hans fader var guvernör öfver dennes stamland Oranien. Om den yngre Dohna, liksom om Camerarii son Joachim, skall nedan blifva tal.

förmåddes icke själf framföra den, utan inlämnade den skriftligen att af akademisekreteraren uppläsas.

För öfrigt synas studenterna, och icke minst de svenske, ganska väl begagnat studietiden i Leiden; flere af dem kommo att tillhöra den följande tidens mest duglige och kunnige män [1]).

Hvilka voro då de svenske studerande eller åtminstone de märkligaste af dem, som under Gustaf Adolfs tid uppehöllo sig i Leiden?

Det första svenska namn, som med säkerhet kan framvisas i denna högskolas album [2]), är *Johan Leuhusen* (Lehusius eller Leeuwhuysen) från Stockholm, som inskrefs d. 8 Okt. 1615 omkring tjuguårig. Denne vistades i Holland i flere år — hans familj härstammade ju också därifrån. I slutet af år 1616 var han i Groningen — också där den förste inskrifne svensken. I början af 1620 och i slutet af 1623 finnes hans namn åter antecknadt i Leidens studentalbum. Han studerade «politik» samt humanistiska ämnen, men torde äfven i Nederland tagit kännedom om de kommersiella förhållandena. Han återkom nämligen dit på 1630-talet såsom svensk kommissarie i och för kronans kopparaffärer [3]).

I början af 1616 [4]) kommo till Leiden *Thure Axelsson (Natt och Dag)* till Traneberg samt *Peder (Svensson) Falck,* något senare *Laur. Carolstadius.* Den först nämnde blef slutligen assessor i Svea hofrätt; den sist nämnde borgmästare i Filipstad. Falck åter, som 1614 i Tübingen uppträdt med en «oratio pro Suecorum imperio», blef diplomat och återkom såsom sådan till Holland några år senare, hvarom strax nedan skall berättas.

Desse jämte *Johan Fegræus,* stamfader för den Strömfeltska ätten, slutligen landshöfding i Södermanland, samt några andre, mindre bekanta svenskar bevistade sannolikt — någre kanske såsom medspelande — uppförandet af Senecas «Troades», som i slutet af 1617 skedde i Leiden till ära för Englands och Sveriges ambassadörer,

---

[1]) SCHOTEL anser Axel Oxenstiernas klagan oberättigad att de svenske studerande ädlingarna mera visade håg för dans, ridt o. a. öfningar och förströelser än för egentliga studier. Det är annars en föga vacker skildring af de utomlands studerande svenskarne, som vid denna tid lämnades af den svenskfödde professor N. Granius i Helmstädt (de voro uppbrusande, lättsinniga och försumliga); den kan icke betraktas såsom allmänt gällande. Jfr C. ANNERSTEDT, Upsala universitets historia I s. 262.

[2]) Bland de år 1594 utan landsmanskap antecknade kan en eller annan möjligen vara svensk.

[3]) Han kallas i Groningen «filius gubernatoris Stockholmiæ». Sannolikt är, att han var bror till den strax nedan omtalade R. Leuhusen — hvars fader dock icke uppgifves hafva haft med Stockholms styrelse att skaffa. (R. L. kallas i J. Hunteri Epistolæ för «Lehusius junior» sannolikt i motsats mot Johan L.; deras farmoder var dotter till den bekante holländske läkaren dr Lemnius.) Enligt SCHEFFERUS lär J. L. utgifvit en svensk öfversättning af Curtii Alexanders-historia. Bland J. Cabeliaus korrespondenter 1631 (jfr nedan) omtalas en J. L. sekreterare hos rikskansleren. Tre år senare sändes han i en beskickning till Holland (jfr ODHNER, Sveriges inre historia etc.).

[4]) Detta år blef universitetshuset, det gamla klostret för «Witte Nonnen», genom en brand mycket skadadt. Såsom det därefter reparerades står det nästan oförändradt kvar ännu i dag med sina hvälfda salar i nedre våningen och i den öfre sitt med otaliga inskrifter försedda väntrum för examinandi och sitt sessionsrum för den akademiska senaten, ifrån hvars väggar porträtten af Leidens store män blicka ned — kanske den största samling berömdheter, som något rum i bild förvarar.

och för hvilket de agerande studenterna belönades af universitetets kuratorer. Den svenske gesandten var Johan Skytte, hvilken redan förut varit på en beskickning till Nederland. Skyttes uppträdande denna gång i Holland väckte stort uppseende särskildt på grund af det tal han höll inför Generalstaterna om frid och endräkt i religionssaker, ett tal, som både Oldenbarneveld och Grotius i processen åberopade.

Snart kommo svenskarne i större skaror till Leiden. År 1618, då på våren *Peter Kruse* från Stockholm inskrifvit sig i studentmatrikeln, likasom några månader senare J. Fegræus för andra gången, anlände i Oktober de omkring tjuguårige (friherrarne) *Carl Gustafsson Banér* och *Carl Christersson Horn* och i deras svit *Joh. Stalenus* samt bröderna *Jacob* och *Johan Honterus* (eller Hunterus), den senare inskrifven såsom «servus». Omkring två år tillbragte desse i den berömda holländska universitetsstaden; till deras sällskap synes P. Kruse hafva slutit sig, likasom den i Juli 1620 inskrifne *Reiner Leuhusen,* möjligen broder till den ofvannämnde Johan [1]. Detta år träffade de troligen äfven Johan Salvius — magister från Helmstädt och juris doktor från Montpellier —, hvilken några år förut besökt Holland och Leiden och nu vistades i Amsterdam sannolikt för att påskynda den holländska invandringen till Göteborg.

Stalenus och Joh. Hunterus begåfvo sig tidigast hem. Den senare blef prost i ärkestiftet; den förre synes varit den samme Joh. Laurentii Stalenus, som först blef professor i grekiska och så i teologi i Upsala och slutligen biskop i Wexiö [2].

Jacob Hunterus åter vände aldrig tillbaka till fäderneslandet. Han synes varit anställd såsom handledare för Carl Horn; men skildes från honom — såsom han själf påstår — i all vänskap på hösten 1620 och for med den svenske kommissarien P. Falck till England. Under det att den senare, som tyckes sökt läkare i England, snart återvände till sin post i Nederland, där han stannade ett år, blef Hunterus kvar i England och vistades mest i London, men äfven tidvis i Oxford och något i Cambridge. Han uppvaktade flitigt med bref sina vänner i Holland, i synnerhet Banér, Horn och Leuhusen. Den sist nämnde, som Hunterus kallar en «festivus philosophus», gjorde äfven ett besök i England 1621; han ville väl se,

---

[1]) 1619 inskrefvo sig i Leiden *Peter* och *Johan Schenck*, friherrar till Tautenburg etc., den förre med en tysk famulus, den senare med *Petrus Enstadius* till handledare (denne blef magister i Upsala 1622 och tjänstgjorde sedan dels såsom adjunkt, dels såsom notarie vid universitetet, tills han 1627 blef kyrkoherde, † 1664; svåger med Joh. Hunterus och liksom denne flere gånger riksdagsman). För bröderna Schencks fader Christoph. S. skref Johan III 1577 ett bref till ärkebiskopen i Utrecht (också en Schenck von Tautenburg) med begäran om rekommendation till don Juan d'Austria (brefvet fins i Coll. Papenbr. 7 i Leid. B.). Denne Schenck blef sedan hertig Carls råd och gift med en dotter till Pehr Brahe; sönerna synas dött unga.

[2]) I JACOBI HUNTERI Epistolæ miscellaneæ, Wien 1631, som för den följande framställningen begagnas, finnes ett bref till Joh. H. i Upsala från brodern Jacob, dateradt London Nov. 1620, hvari den senare underrättar att han (sannolikt ett par månader förut) skilts från frih. Horn i Leiden. Stalenus omtalas icke i Hunteri talrika bref från 1620-talet; han hade kanske snart återrest till Sverige. Joh. Laurentii Staleni fader var kyrkoherde i Ölmestad, men hade förut varit konrektor i Jönköping; Leiden-matrikelns «erecupianus» skall troligen vara «junecopianus»; J. L. S. hade studerat i Jena och Helmstädt och disputerat pro gradu i Upsala 1617; † 1651.

om Hunterus påstått sant «Britannicas delicias suavitate vincere Hollandicas» och att Londons öl var mycket bättre än det af t. ex. Banér förut så omtyckta från Rostock. Till denne sände Hunterus med den återvändande Leuhusen ett bref, hvari han föreslog också honom resa till England, där han lätt skulle blifva magister; «Sed quid te tam diu detinet Lugduni Batavorum? Num illa academia sola meretur semina scientiarum menti tuæ injicere?» I stället for emellertid Hunterus till Leiden, där han åter inskrefs i Febr. 1622, men då dröjde blott några månader — kanske han endast ville af sina svenska vänner skaffa penningar, som de äfven förut försträckt honom; i Juni följde Carl Horn honom på vägen till Flissingen, hvarifrån öfverfarten till England skedde.

Carl Horn, som i Leiden 1621 hållit en offentlig oration om Gustaf Adolfs bedrifter, hvarvid han äfven visat skilnaden mellan en bildad och en blott bördsstolt ädling, fick på våren 1622 därstädes besök af sin yngre broder *Gustaf Horn* samt sin frände *Erik Gyllenstierna*, som hade ett par ofrälse svenskar i sitt följe. I Augusti förenade sig med dem *Melchior Warenstedt* (Wernstedt) — inskrifven samma dag (d. 27) som magister Johannes Matthiæ och Jacob Grönberg [1]). I början af 1623 foro bröderna Horn, Gyllenstierna och Wernstedt till England. Carl Banér åter begaf sig hem, och blef först (1624) anställd vid hofvet som kammarherre, därefter använd i diplomatiska uppdrag och sist vice guvernör i Pommern, där han afled redan 1632 [2]). Reiner Leuhusen stannade något längre i Holland, en tid studerande de kommersiella förhållandena — «mercatorum cliens» såsom Hunterus kallar honom i Juli 1622; han inskref sig ett år senare åter vid Leidens universitet, liksom Johan Leuhusen. Äfven han blef en duglig ämbetsman, först använd i amiralitetet, sist underståthållare på Stockholms slott; och är han stamfader för de adliga och friherrliga ätterna Leuhusen.

Under tiden hade en märklig förändring försiggått med Hunterus: han hade antagit katolska läran. Det var den svenska ortodoxismen, sådan den företräddes af Laur. Paulinus, som först gifvit honom afsmak för den lutherska läran; han hade just responderat på den afhandling, hvarigenom professor Jonas Magni i Upsala 1615 försvarade sig och (den aristoteliska) filosofien mot Paulini anfall, och han

---

[1]) Om Joh. Matthiæ mera nedan. *Jacob Grönberg*, hvars fader Peter G., sist svensk kommissarie i Hamburg och adlad, flere gånger på 1620-talet sändes till Holland för svenska statens räkning, vistades i slutet af 1623 i London (där han mottog ett bref från Hunterus med lyckönskan att hafva kommit «ex Zelandia» till det sköna England «venustissimis nymphis refertissima»). Hans broder *Peter G.* inskref sig också i Leiden några veckor senare än Jacob (Sept. 1622, jämte två andre svenskar). De lära båda dött efter hemkomsten från sina resor 1625. Två deras halfbröder, af hvilka den yngre *Anders G.* dog såsom kammarherre 1709, den siste af sin ätt, kommo till Leiden 1648; deras moder hette Trotzig och med en syster till dem blef R. Leuhusen förenad i sitt tredje gifte.

[2]) Att han i Leiden blifvit bekant både med Vossius och Meursius, visar ett bref från denne till den förre, dateradt Sorö Apr. 1628 (Meursii Opera t. XI sp. 477 f.), hvari nämnes C. Banér, nu svenskt sändebud, «quem Leidæ novimus, studiorum illic causa commorantem; is me Sorö perbenigne est complexus».

hade till denna afhandling skrifvit ett företal. som Paulinus sedan häftigt angrep [1]). I Leiden fick Hunterus den hugnaden att höra dennes satser vederlagda af professor P. Bertius, såsom han berättar i ett bref till Salvius. Att Bertius, såsom nyss nämnts, efter Dordrechtska synoden blef afsatt från sin plats, berörde nog Hunterus smärtsamt; det var väl också striden mellan arminianer och gomarister, som gjorde att han icke mera trifdes i Leiden. Bertius. som flyttade till Paris, blef, märkligt nog, också katolik. I England gjorde Hunterus bl. a. bekantskap med en son till den berömde Isaac Casaubonus, filolog liksom fadren, och med Lucas Holstenius, den sedan så ryktbare lärde; det var denne, som också mottog drottning Christinas afsvärjelse af sina fäders tro.

I bref till Banér år 1622 samt till R. Leuhusen och Joh. Matthiæ följande år angrep Hunterus skarpt, men ock kvickt de reformerte och lutheranerna. Leuhusen, som var (eller i Holland blifvit?) calvinist, hade tydligen i ett bref uttryckt sitt hat till katolicismen; han fick ett bitande svar. Djupsinniga och lärda äro Hunteri epistlar till Joh. Matthiæ, med hvilken han ännu några år fortsatte korrespondensen. Hans öfvergång till papismen var väl ännu icke bekant mera än för någre vänner, som dock fortfarande umgingos med honom. På sommaren 1623 fick han, såsom det synes, ett uppdrag att ledsaga två unga herrar Kruse — sannolikt den ofvan nämnde Peter Kruse och en hans yngre broder Frans — till Paris. Där träffade han efter några månader de nyssnämnde fyra svenskarne, bröderna Horn, Gyllenstierna och Wernstedt, hvilka i England dels uppehållit sig i London, dels i landsorten [2]). Hunterus hade i flera bref gifvit Hornarne och Gyllenstierna underrättelser från Frankrike — en gång berättar han mycket lustigt om ett stort gräl, hvari Krusarne deltagit — samt rekommenderat dem besöka Holstenius, såsom den där väl kände Paris.

I Paris träffade Hunterus väl också sin lärare från Leiden Bertius. Han gjorde där, sannolikt genom Holstenius, bekantskap med Grotius, hvilken, att döma af ett senare bref (från 1630), omfattade honom med stor vänskap. Först i slutet af år 1627 lämnade han Paris, i det han med den återvändande österrikiske ambassadören for till Wien, där han blef anställd dels såsom sekreterare, dels såsom handledare i furstliga hus. Därifrån utgaf han också 1631 en ofvan begagnad samling bref — den första af en svensk utgifna samlingen, såsom han i företalet försäkrar. Han försvinner sedan för efterforskningen [3]).

---

[1]) Jfr Herman Lundströms arbete om Paulinus s. 243 ff. Lundström synes icke känna till Hunteri Epistolæ; det i texten omtalade brefvet till Salvius, skrifvet 1620 från Leiden (Salvius var då i Amsterdam) är af stort intresse för den ramistiska striden i Sverige; särdeles skarpt yttrar sig H. om Paulinus, äfvensom om dennes beskyddare J. Skytte («Skithius»). — Redan å nämnda disputation kallar H. sig Hunterus, liksom sedermera (dock ej i Leiden-matrikeln).

[2]) De voro i Febr. 1623 i Ilford, «ubi studiose rusticantur cum parvulo illo parasito Petrejo, qui familiam non ducit, sed sequitur», skref Hunterus till Banér.

[3]) Hunteri «Epistolæ» är en mycket sällsynt bok och dess innehåll föga kändt, hvadan därur ytterligare må hämtas några notiser. År 1620 skrifver H. till sin bror Johan att en viss Sydermannus, förut informator för B. Rålambs barn, varit i Leiden och sedan i Oxford, men ämnade sig åter till Holland. I bref till Joh. Matthiæ i Leiden 1623 omtalas en «furicius ille vester,

De unge herrarne Kruse, hvilkas fader var direktör för handelskompaniet i Stockholm och sedan landshöfding i Falun, blefvo dugande ämbetsmän, liksom de fyra andra svenska adelsmännen, som nyss omtalats. Peter Kruse, som i början af 1630-talet blef hofjunkare, under det Gyllenstierna och Gustaf Horn voro kammarherrar, användes sedan i viktiga diplomatiska uppdrag; så var han 1634 resident i Moskwa. Hans familj, ehuru adlad under namnet Kruse, förändrade detta sedan till Krusbjörn (Crusebjörn). Den yngre brodern Frans slutade, liksom fadren, såsom landshöfding. Carl Horn, som efter Pariser-vistelsen åter en tid studerade i Leiden [1], blef vice president i Svea hofrätt, men afled ung 1639, samma år som brodern. Denne hade stigit till en ännu mer lysande ställning, nämligen till riksråd; han var känd såsom en lärd man och fick i uppdrag att öfva den unga drottningen i franska språket [2]. Liksom Gustaf Horn, blef fränden Erik Gyllenstierna, sedan friherre af Ulaborg, använd i diplomatiska värf, men ägnade sig slutligen mest åt juridiken och blef president i Åbo hofrätt, under det att Melchior Wernstedt blef landshöfding i Österbotten.

Lysande äro de svenska namn, som möta oss i Leidens studentmatrikel äfven under 1620-talets återstående år. *Johan* och *Sigismund Gyllenstierna*, söner till en konung Sigismunds trogne anhängare, hade studerat i Rostock, sannolikt också i Strassburg, innan de 1623 kommo till Leiden; den yngre stannade, fastän lutheran, i polsk tjänst, där han beklädde viktiga ämbeten; den äldre blef kammarherre hos svenska drottningen. Båda voro ansedde för högt bildade män; under sin studietid hade de i aforismer affattat Lipsii Politica. Mot slutet af nämnda år, 1623, inskrefvo sig i Leiden kusinerna *Carl* och *Gustaf Adolf von Mörner* samt, med en liten svit, *Nils Brahe* och *Axel Lillie*, två af trettioåriga krigets förnämsta fältöfverstar, den förre följande sin konung i döden, den senare såsom fältmarskalk öfver-

paracitaster venustulus», som kallat H. för antikrists tjänare; denne hade nu blifvit magister i Oxford. Med flere danskar i Leiden hade H. också gjort bekantskap. — H:s bref äro kvicka och roliga; på titelbladet heter det också att i dem «res tragicæ pene comice tractantur; lege, vide, ride». Ett bref till P. Kruse t. ex. är alldeles fullt af ordlekar på Petrus och «crux» (ett bref 1622 är till en Laur. Cruus i Stockholm; Frans K. omtalas i berättelsen om grälet, se texten). Ofta smakar H:s skämt af «galghumor»; i synnerhet i de senare brefven förefaller han öfvervägande bitter. Omkring år 1626 blef hans öfvergång till katolicismen allmänt känd i Sverige (ännu 1624 hade han skrifvit bref till biskop Rudbeckius i Vesterås med rekommendation för en grekisk andlig); Gustaf Adolf ville icke bruka honom i rikets tjänst. Mot Luther och lutheranerna utfar H. häftigt i bref till Er. Gyllenstierna 1629 samt till den bekante G. Borastus i Warschau m. fl. För kännedomen om den sistnämnde och andre svenske katoliker är Hunteri brefsamling af stort intresse; jfr en uppsats af WARMHOLTZ i Svenska Mercurius för Jan. 1758 samt en af H. WIESELGREN i Historisk Tidskrift 1882.

[1]) I Juli 1627 är han inskrifven såsom optim. disciplin. studiosus; en hans servus Petrus Johannis inskrefs i Mars följande år.

[2]) G. Horn hade sannolikt liksom Gyllenstierna förut studerat i Helmstädt. De voro flera år i Paris, där den senare tjänstgjorde vid Ludvig XIII:s lifgarde. Den förres namn anträffas i ett album amicorum, som upprättats af en H. H. Oberhaupt och hvilket nu finnes i Haags kgl. B. T. 387); i Paris d. 10 April 1630 inskref sig där Gustavus Christierni Horn, bifogande en latinsk sentens och en teckning af en fästning. Vid den tiden träffade också Schering Rosenhane G. Horn i Paris.

lefvande både denne och Carl X. Carl Mörner, Lillies blifvande svåger, slutligen riksråd, inskref sig åter i Leiden 1626.

Under dessa år studerade också i Leiden några unga *Skyttar,* om hvilka mera i fjärde kapitlet, två herrar *Wildeman* från Finland, två *Sjöbladar,* två söner till Nils *Stiernsköld,* vidare *And. Ulfsparre, Jo. Nicodemi, And. Buræus* (Bure), *Thure Bielke, Er. B:son Rålamb, Jonas Hambræus* m. fl. Åtskillige af desse blefvo, likt de nyss ofvan nämnde, militärer. Jo. Nicodemi, som förut studerat vid tyska universitet och i Wittenberg verkställt en öfversättning af Euclides, valde pennan i stället för svärdet; året efter sedan han, med en ung *Jacob Bom,* kommit till Leiden (1625), blef han sekreterare hos rikskansleren, och steg slutligen, adlad Lillieström, till president i pommerska hofrätten. Till Frankrike begåfvo sig från Leiden And. Bure, som ingick i franska armeen [1]), T. Bielke, som en tid vistades i Angers och sedan i Padua [2]), innan han ägnade sig åt fäderneslandets tjänst, där han till sist blef riksråd, samt Rålamb och Hambræus. Den sistnämnde, som redan 1615 blifvit magister i Greifswald, hade där följande år utgifvit en svensk öfversättning af Leiden-professorn Danæi etik samt 1620 i Stockholm en förträfflig sådan af Erasmi bok om barns seder. I Paris blef han, såsom bekant, präst vid svenska legationen och sedan tillika e. o. professor i österländska språk vid universitetet. Med Grotius stiftade han vänskap — han fick också dela Grotii öde att misstänkas för hemlig papism. För de unge svenskarne, som under 1600-talets andra fjärdedel kommo till Paris, blef hans hem en samlingsplats; hans hjälpsamhet åstadkom emellertid hans eget obestånd. Sin lärjunge Rålamb fick han åter en gång hälsa i Paris; såsom kammarherre hos Gustaf Adolf hade denne 1631 för en ringa orsak ådragit sig och äfven sin fader konungens oblidkeliga vrede; af Axel Oxenstierna blef han dock sedan använd i diplomatiska värf och fick medfölja honom på hans resa till Frankrike 1635. I Paris insjuknade Rålamb i sårfeber efter ett slag af en häst — och afled i Grotii hus några veckor senare samt begrofs af sin gamle lärare Hambræus.

Ännu flere svenskar, blifvande militärer och statsmän af rang, studerade i Leiden under Gustaf Adolfs tid; de tillhörde sådana ätter som Bielke, Horn, Wrangel, Oxenstierna, Rosenhane o. a.

Sten Bielke, som flera år förut studerat vid tyska universitet, där han äfven uppträdt såsom författare, samt företagit resor t. o. m. i orienten, var nu kammarherre, då han i slutet af 1627 inskrefs i Leidens studentalbum. Han hade med sig ett stort följe af bl. a. utländske kammartjänare; att såsom «famulus» eller «servus» antaga en eller annan utländing, var ju ett praktiskt sätt att lära sig språk och

[1]) I Okt. 1625 inskrefs denne i Leiden; i April 1628 inskrefs såsom hans famulus Simon Haut de Guere. (Såsom «famulus Jacobi Bom nobilis sueci» inskrefs en annan fransman P. Maillæus 1629.) Bure lär såsom major i fransk tjänst blifvit ihjälskjuten af sin löjtnant.

[2]) Hunterus skref 1627 bref till T. Bielke i Angers (liksom till en med B. följande svensk J. Halenius flera intressanta bref s. å.) samt 1629 till B. i Padua (där denne var «consiliarius»). Det var sannolikt på hemvägen från Italien, som B. (och Halenius) i Calais träffade den från England kommande Schering Rosenhane, hvilken B. rådde att först en tid vistas i Angers.

brukades denna tid ofta af de svenske ädlingarne [1]). Bielke, som 1633 blef generalguvernör i Pommern, ansågs för en af våra allra förnämste statsmän, ja såsom den värdigaste att en gång fylla Axel Oxenstiernas plats. Man beklagade därför djupt hans tidiga bortgång (1638).

Tre år efter Bielke kommo ett par andra af trettioåriga krigets märkligaste personligheter till Leiden, *Carl Gustaf Wrangel* och *Gustaf Evertsson Horn*. 1630 var svenskarnes antal vid det holländska universitetet större än något år förut [2]); rätt många ofrälse hade nu sökt sig dit, af hvilka några nedan skola omtalas.

Wrangel och Horn hade med sig en stor uppvaktning af flera studiiledare och kammartjänare, de flesta utländingar; dessutom medföljde *Sten Jacobsson,* något äldre än de andre [3]), en son till amiralen Jacob Snakenborg (eller Bååt). De båda förre antecknade sig visserligen vilja studera politik och den sistnämnde juridik; dock torde det varit de matematiska vetenskaperna, som framför allt bedrefvos; om Wrangel uppgifves det också att han i Holland under ett år tagit kännedom om skeppsbyggeri och sjökrigskonst — såsom amiral skulle han framdeles uppträda såväl i förbund med, som i strid mot holländare. År 1631 befunno sig de unge männen i Paris. Härifrån for dock Wrangel — som väl nu lärt sig att uppträda såsom, enligt Joh. Banérs uttryck, «i klädedräkt och lefnadssätt en född fransos» — snart hem i sällskap med Schering Rosenhane, som några år tidigare rest ut med ambassadören J. Spens till England. De togo vägen öfver Holland, dröjde några dagar i Leiden och likaså i Amsterdam, där de träffade flere svenskar, och hvarifrån de seglade till Göteborg [4]). Wrangel kom att såsom generalguvernör i Pommern blifva på sätt och vis granne med sin forne följeslagare och studiekamrat Gustaf Horn, hvilken, äfven han fältmarskalk, blef generalguvernör i Bremen. Sten Bååt gick en mindre lysande bana till mötes; hans gifte med en fransk borgardotter lär gjort honom olycklig.

Samtidigt som Wrangel och Schering Rosenhane kommo till Göteborg, for dennes broder *Johan Rosenhane* med *Gabriel Gyllenanckar* från Göteborg till Holland; de inskrefvo sig i Leidens matrikel i Oktober 1631 och i slutet af följande

---

[1]) Den samma dag som Bielke inskrifne *Olof Lilliehöök* (troligen son af den till Sigismund öfvergångne Knut Nilsson, i hvilket fall O. L. «begrofs 1632 i Nürnberg») hade såsom famulus en först 1630 inskrifven fransman. *Svante Horn* till Åminne (bror till Carl och Gustaf H., «kammardräng» eller page hos Gustaf Adolf, sedan hofrättsassessor) hade också med sig en fransk famulus (1629); *Lars Bohm* (sedan sekreterare i Göta hofrätt) åter en engelsk (1630).

[2]) I följande kapitel omtalas P. Vigius, P. Vigelius m. fl., liksom B. Skytte i kap. IV. Den 1630 inskrifne *Joh. N. Hulthenius* blef sist assessor i Göta hofrätt; och den 1631 inskrifne magister *Laur. Petri* sekreterare i Svea hofrätt, efter att en tid hafva varit adjunkt vid Upsala universitet. Mindre betydande namn (G. Stierna, O. Oxehufvud etc.) måste vi lämna för att icke för mycket nedtynga skildringen.

[3]) De uppgåfvo sig alla tre såsom 20 år gamla; Wrangel och Horn voro dock blott 17. Matrikeluppgifterna tillkommo blott på ett ungefär, och synes man vanligen saknat känslan för exakthet i detta afseende. Stundom torde de unge herrarne icke vetat sin ålder så noga.

[4]) Jfr Schering Rosenhanes själfbiografi, tryckt i Nya Sv. Biblioteket II. Denne, en af Sveriges mest framstående diplomater, kommer ofta att nämnas i det följande.

år i Franeker. Därefter besökte de Frankrike. Johan Rosenhane, som liksom brodern slutligen blef riksråd, återkom några år senare till Holland med prins Carl Gustaf. Gyllenanckar blef också en högt betrodd ämbetsman och slutade som landshöfding; icke mindre än fyra söner till honom kommo sedan till Holland, tre för att studera och den fjärde (Carl Mauritz) för att inträda i nederländsk krigstjänst.

I Amsterdam hade Wrangel och Rosenhane mött rikskanslerens son *Johan Oxenstierna*. Enligt den instruktion, som fadren uppsatt, skulle han icke anse det vara förnedrande studera «fundamenta i commercien, bokhålleriet, räkenskaper och vexelsaker». Detta skedde väl mest i Amsterdam. Emellertid uppehöll han sig också i Leiden, där han i Sept. 1631 inskref sig tillsammans med en uppvaktning af fyra personer, hvaribland två äldre tyskar, och där han bodde hos Scaligers änka, betalande nio riksdaler i veckan. Bland lärarne vände han sig säkerligen icke till Heinsius, för hvilken fadren ju varnat honom; i stället knöt han förbindelse med Cunæus. Om den tillgifvenhet han fattat för denne, vittnar ett bref, som han i Juli 1632 skref till sin «amicus» Cunæus, nu akademiens rektor [1]). Johan Oxenstierna var då i prinsens af Oranien läger vid Maastricht. Innan han lämnade Holland för att begifva sig till den svensk-tyska krigsskådeplatsen, synes han sammanträffat med sin kusin *Gustaf Oxenstierna*, en son till riksrådet Gabriel Gustafsson, hvilken senare 1625 besökt Holland såsom ambassadör i anledning af prins Moritz' död. Det synes hafva varit vid Johan Oxenstiernas afresa, då skalden C. Barlæus, nu utnämnd till professor i Amsterdam, skref «Ad barones Oxensternios patrueles propempticon», där det hette:

Glorior heroum mensis accumbere et inter
Tot Batavos vestrum me tetigisse latus
Et tectis cyathisque humilem maduisse sub isdem
Et Rhenense pari lege bibisse merum.

Vi återkomma till Barlæi förhållande till den Oxenstiernska familjen i fjärde kapitlet. Här må blott tilläggas, att han skref en dikt «In libros Gustavidos» författade af Johan Oxenstiernas studiiledare Wenc. Clemens; och att, när den förre 1634 passerat Holland såsom sändebud på väg till England [2]), han synes bedt Barlæus tillskrifva sig, då denne skickade honom två eleganta epistlar, tydligen för att förströ och behaga den förnäme svensken, i den ena medsändande ett poem, hvari han prisar sin lycka att «Axelii suboles carmina nostra legit», dock med ursäkt för sina «pauperculos, rancidos, macilentos versiculos».

---

[1]) Brefvet finnes i Coll. Cun. 2 å Leid. B. Det innehåller mest skildring af Maastrichts belägring och är skrifvet på latin; men författaren gör på bruten holländska en ursäkt för dess brister tilläggande «ich bitte e. Magnificentie om dette te verbrennen» — en begäran som magnificensen tydligen icke villfor.

[2]) Månne det var nu J. O. blef magister (honoris causa?) i Oxford? Gustaf (Evertsson?) Horn uppgifves samtidigt hafva erhållit denna grad.

Johan Oxenstiernas lysande bana är bekant. Äfven Gustaf Oxenstierna begagnade sina studier väl [1]; han blef om några år landshöfding, därefter guvernör i Estland och slutligen riks- och kansliråd. Hans följeslagare, *Johan Westerman,* en rik borgares son från Upsala, som jämte honom inskrifvit sig i Leiden i Sept. 1632, blef brukad i viktiga kommersiella värf; han slutade såsom justitieborgmästare i Stockholm, adlad Liljecrantz.

En af Gustaf Oxenstiernas bröder Johan kom följande år till Nederland att tjänstgöra i dess armé; där ingick också *Johan Fleming,* hvilken i början af år 1632 inskrifvit sig i Leidens studentalbum. De öfvergingo snart till den svenska hären i Tyskland, likasom *Knut Reuter*, en son till den tappre Johan Reuter till Skälboö. K. Reuter återfinnes i Leiden-matrikeln såväl 1629 som 1633.

Det återstår att omtala några svenske lärde, som under Gustaf Adolfs tid studerade i Leiden. *Johannes Matthiæ* (eller Matthias) är redan nämnd. Han var magister från Upsala sedan 1617 och hade, när han i Aug. 1622 inskref sig i Leiden, förut flera år vistats vid utländska, nämligen tyska, universitet. Såsom man ser af brefven från Hunterus, var han i Leiden ännu vid midten af följande år. Han hade blifvit utnämnd till poeseos professor i Upsala, men lämnade snart denna plats för den teologiska vid Collegium illustre i Stockholm. Såsom teolog intog J. Matthiæ, äfven sedan han blifvit biskop i Strengnäs, en gent emot de reformerte synnerligen välvillig hållning och fick ju också lida förföljelse för sin «synkretism». Det är icke omöjligt att vistelsen i Holland, där han, att döma af anteckningen i Leiden-matrikeln, studerade teologi, har inverkat på hans synkretistiska åskådningssätt [2].

Äfven andre blifvande präster i den svenska kyrkan vistades i Leiden under Gustaf Adolfs tid. Här skola blott några, de förnämste, ytterligare omtalas [3]. Två af dem uppstego, liksom Joh. Matthiæ, till biskopsvärdigheten. De äro *Lars Billichius* och *Erik Brunnius.* Den förre kom såsom en öfver trettio års man 1630 till Leiden, hvarest han stannade flera år; 1633 tog han där magistergraden. På sin ålderdom blef han biskop i Göteborg, hvilken plats förut innehafts af den jämn-

[1] I Gabriel Gustafssons bref till brodern Axel, rikskansleren, omtalas sonen Gustafs, liksom hans bröders, studier; Gustaf, som hade ett «magis moderatum ingenium», var i Aug. 1632 till Leiden «afferdat . . . Gud giffve honom till lycka». Man erinrar sig vid denna fadersönskan den första af de humoristiska målningar, med hvilka V. de Stuers prydt trappuppgången i Leidens gamla universitetsbyggnad: öfver den till universitetet afresande ynglingen uttala de bedröfvade föräldrarne sin välsignelse med dessa dubbeltydiga ord: «Heere breng hem niet in Leijden!»

[2] Synkretisten Duræus, med hvilken J. M. sedan sammanträffade i Würzburg, hade också studerat i Leiden. J. M:s skrifter, framför allt hans «Rami olivæ Septentrionalis» samt äfven hans senare, till Christina riktade, blefvo bekanta i hela Europa. Hans för drottningen under hennes barndom författade lärobok «Grammatica regia» lät en yngre filolog i Leiden M. Z. Boxhornius omtrycka 1650. — J. M. sände också tre sina söner till Holland att studera.

[3] I nästa kapitel blir det tal om N. Buddæus och två bröder Falck, hvilka också vistades i Leiden; Soterus nämnes strax nedan. Samma dag som bröderna Falck (i Maj 1630) inskrefs *Ol. Tilaeus,* slutligen prost öfver Dalsland, den Tilas'ska ättens stamfader. *Johan Brotz,* som inskrefs i Leiden både 1630 och 1633, blef komminister i Nyed.

gamle Brunnius. Denne, som i Sept. 1632 inskrefs i Leiden, synes icke stannat där så länge; han reste sannolikt därifrån till Paris. 1636 blef han i Upsala professor i historia och sedan i teologi. Såsom biskop var han en bland de bäste; sin stiftsstad förskaffade han dess första tryckeri.

I Göteborg blef också *Henrik Soterus* anställd. Han hade på en föregående långvarig studieresa blifvit magister i Wittenberg och kom nu med den ofvan nämnde Knut Reuter till Leiden i slutet af år 1629. Här fick han tillfälle medverka i den stora Elsevierska publikationen «Respublicæ variæ», hvari naturligtvis också en beskrifning på Sverige skulle ingå. I denna «Suecia sive de Suecorum regis dominiis et opibus» intogs först And. Bures i Stockholm 1626 utgifna «Descriptio Sueciæ», därefter en väl af Soterus författad kort skildring af svenskarnes seder och folkkarakter, sedan en längre framställning af Sveriges författning efter de officiella handlingarna, en öfversikt af dess inkomster, af dess krigsmakt och af dess historia (från och med Magog!) delvis efter främmande källor, vidare en berättelse om den regerande konungafamiljen och andra förnäma svenska familjer efter Messenius samt slutligen en sådan om landets religionsförhållanden. Boken, som utkom 1631 och i en ny upplaga 1633 samt äfven därefter omtrycktes, och hvilken för utlandets kännedom om Sverige varit af stor betydelse, var af Soterus dedicerad till Sten Bielke och Carl Horn af Åminne, båda forne Leidenstudenter. — Soterus, som redan 1630 kallats till «läsemästare» i Göteborg, blef sedan teologie lektor där, men afled redan 1645. En samtida med honom *Olof Regelius* återvände däremot aldrig till fäderneslandet. Han studerade ursprungligen teologi, liksom Soterus, men slog sig sedan på medicinen — en ibland de allra förste svenskar, som i Holland studerade denna vetenskap. Fastän han 1640 kallades till professor vid den nyinrättade akademien i Åbo, kvarstannade han dock i Holland såsom praktiserande läkare.

Jämte Joh. Matthiæ och Brunnius blefvo tre andre i Leiden under denna tid studerande anställde såsom professorer vid Sveriges första universitet. De voro *Israel Bringius, Joh. Loccenius* och *Lars Fornelius*. De båda förstnämnde vistades samtidigt i Leiden år 1624. Bringius var nu en man på flera och trettio år och hade redan 1615 blifvit magister i Tübingen; efter ytterligare en utländsk resa blef han 1629 ethices et politices professor i Upsala och öfvergick sedan till den juridiska fakulteten († 1662). Nästan samma ämnen kom den unge holsteinaren Johannes Loccenius att företräda vid den svenska högskolan. Då dess kansler Johan Skytte hade gifvit honom hopp om en plats där, begaf han sig till Leiden för att taga juris doktorsgraden, hvilket också lär blifvit af följande år. I Holland blef han bekant med den svenske residenten, filologen J. Rutgersius, med Meursius, som just då blef kallad till Sorö, med Vossius o. a. Med de båda sistnämnde korresponderade han sedermera. I litterär förbindelse kom han framdeles med Boxhornius, N. Heinsius och J. Fr. Gronovius [1]). Från Upsala — där han 1625 blef e. o.

[1]) Ett bref af L. till Skytte från Leiden 1624 anföres af ANNERSTEDT, Upsala universitets historia I s. 209. I Rutgersii och Boxhornii lefnadsteckningar omnämnes han. Bland brefven

professor i historia, sedan i flera år förestod den Skytteanska professionen, vidare anställdes såsom professor i den juridiska fakulteten, därpå tillika såsom bibliotekarie, så rikshistoriograf och till sist preses i antikvitets-kollegiet — utöfvade han också en författareverksamhet, som väckte hela den bildade världens uppmärksamhet. Hans inauguraloration, om de fyra världsmonarkierna, utgafs sedan tillökad i Leiden 1633 och i Amsterdam 1644; likaså upplades disputationsserien «De ordinanda republica», hvari han kommenterat Sallustius och Cicero, två gånger i Holland. Äfven andra hans arbeten, såsom editionerna af Curtius och C. Nepos med «politiska» noter, omtrycktes flere gånger utomlands. Storartadt är det inflytande han utöfvat på vår bildning under sin mer än femtioåriga vistelse i Sverige († 1677).

Till Upsala universitets bästa krafter hörde också Lars Fornelius. I slutet af 1628 inskref han sig i Leiden-matrikeln och var redan följande år färdig att för magister-graden försvara en afhandling («De ortu et interitu»). Det uppgifves, att han egentligen studerat för Heinsius och Vossius — han inskref sig dock såsom teologie studiosus — och detta är mycket troligt: den förre efterföljde han såsom latinsk poet, den senare såsom poetiker. I sin 1643 utgifna «Poetica tripartita», den första i sitt slag i Sverige, äfven af holländare kallad ett «egregium opus», nämner Fornelius (s. 170) särskildt Daniel Heinsius, «cujus me etiam inter hæc studia digne meminisse decuit».

Från Holland begaf sig Fornelius till Tyskland för att, såsom så många andra, uppvakta den store svenske konungen. Han fick äfven vara med om dennes likfärd. Därefter erhöll han befordran i Sverige, först såsom kgl. bibliotekarie och strax därpå såsom poeseos professor i Upsala, där han, sedermera öfvergående till den teologiska fakulteten, verkade i nära fyrtio år till sin död (1673). Från den grafskrift han öfver sig författat är mottot till detta kapitel hämtadt; en mängd andre svenskar under 1600-talet kunde också om sig yttra:

Gothia me genuit, Batavi fecere magistrum.

---

till Meursius (Opera t. XI) fins ett från L. af år 1630 (han säger sig, ehuru icke alldeles fri från afundsmän, i Upsala njuta «honesta conditione»). Hans korrespondens med Vossius skall i nästa kapitel omtalas. Med N. Heinsius och Gronovius synes han kommit i förbindelse genom sin svärson Schefferus; i brefven till denne från de holländske lärde hälsades ständigt Loccenius på det vördsammaste. I Coll. Burm. F. 5 i Leid. B. finnes ett bref från denne till Heinsius af år 1661 (rörandes H:s Ovidius och L:s svenska historia). L. omtalas ofta i brefväxlingen mellan Heinsius samt Gronovius och Carpzov (Sylloge epistolarum ed. BURMAN t. III och V).

TREDJE KAPITLET.

Orten är lustig och rolig, till att studera ibland de beqvämligaste i hela Nederland.

E. Figrelius om Franeker 1646.

Universitetet i Groningen och de svenska studenterna där. Frieslands högskola i Franeker, dess förnämste lärare. Svenskar besöka tidigt det friesiska universitetet. Ett relativt stort antal blifvande präster (N. Buddæus, C. Lithman, J. Lothigius m. fl.) studerande i Franeker; ännu flera blifvande jurister, bland dem P. Vigelius (Ekenberg), J. Olai (Stiernhöök), H. Andreæ (Appelboom), Er. Soop, Cl. Cloodt, P. J. Coyet. Jonas Sundel. Lars Banck, professor i Franeker, hans studier och skrifter. De siste svenske studenterne i Franeker.

Ett årtionde sedan provinsen Holland upprättat sitt universitet i Leiden anlade Friesland ett i Franeker. Trettio år senare följde Groningen efter. Dessa båda i Nederlands nordligaste delar, få mil från hvarandra belägna högskolor fingo tidigt besök af svenskar. Efter en hastig blick på akademien i Groningen, som för oss hade minsta betydelsen, skola vi i detta kapitel egentligen skildra Franekers universitet och svenskarnes vistelse därstädes.

Den i Groningen, hufvudstaden i provinsen med samma namn, år 1614 upprättade högskolan hade under sin första tid icke så många berömde lärare som Leiden, knappast heller som Franeker. Dess första namn är den bekante historikern Ubbo Emmius. Två andra professorer hafva redan omtalats: Fr. Gomarus, contraremonstranternas banérförare, och Henr. Alting, förut professor i Heidelberg, hvars ännu mera bekante son Jacob Alting, också han teolog samt orientalist, äfvenledes blef professor i Groningen. En mängd svenskar, som öfver Bremen begåfvo sig till Holland, kommo då först till Groningen. Emellertid torde jämförelsevis rätt få stannat där en längre tid att studera. Endast ett trettiotal svenska namn kan framletas ur studentmatrikeln [1]). De fleste af desse studenter inskrefvo sig också vid andra nederländska universitet, såsom vi sett förhållandet var med J. Leuhusen, den förste svenske studenten i Groningen. Bland de öfrige må här blott nämnas några de märkligaste: *Israel Noræus*, som 1632 blifvit magister i Upsala och följande år kom till Groningen, slutligen kommersepresident i Göteborg och adlad Norfelt; *Petrus Canutius*, inskrifven 1634 tillsammans med två till Leiden

[1]) Denna är under titeln «Naamlijst van de Studenten sedert de oprichting der Hoogeschool te Groningen ingeschreven» offentliggjord i Groningsche Studenten Almanachen 1813 ff. För universitetets historia se W. J. A. Jonckbloet, Gedenckboek der Hoogeschool te Gronnigen (ibid. 1864). Årligen studerade omkring 400 i Groningen; ofta voro främlingarne lika många som nederländarne; de förras besök aftog dock från och med 1680-talet; därefter inträdde också en förfallsperiod för högskolan. De fleste svenskarne inskrefvo sig på 1630-talet.

sedan resande herrar Bååt, slutligen Norfelts kollega i Göteborg såsom justitiepresident, adlad Bäfverfelt; samt *Claes Fleming*, hvilken, vid tiden för sin inskrifning i Groningen (1671), var anställd vid det svenska ambassadkansliet i Köln, slutligen Lunds universitets kansler och Carl XI:s högt betrodde man [1]).

Den lilla staden Franeker, belägen vid en kanal mellan Frieslands hufvudort Leeuwarden och hamnstaden Harlingen, har egentligen ingen annan märkvärdighet än sitt universitet eller rättare minnet af det samma: det blef nämligen 1811 indraget, under det att Groningens högskola, som ägt en vida mindre betydelse, men var förlagd till en större stad, fortfarande upprätthålles. Franeker var en tyst och stilla stad, «til at studera ibland de beqvämligaste i hela Nederland», såsom E. Figrelius (Gripenhielm) fann på sin genomresa 1646 och uppteeknade i sin dagbok, med hvilken vi i ett följande kapitel skola göra oss bekanta. I Franeker var det mycket billigare att lefva än t. ex. i Leiden; man finner också att företrädesvis mindre bemedlade — icke så många rika eller högadliga — sökte sig dit.

I Franeker som i Groningen var teologien i början dominerande; dess målsmän, Sibbr. Lubertus, Mart. Lydius och något senare Joh. Borgerman, voro universitetets förnämste män, likasom de voro den stränga calvinismens vapendragare [2]). Såsom orientalister framstodo teologerna Sixtus Amama och den från Bremen på 1630-talet kallade Joh. Coccejus, hvilken sedan skulle, såsom professor i Leiden, bilda en teologisk skola. Den bibliska filologien stod länge högt i Franeker, företrädd af sådane män som Witringa m. fl.

Inom den filosofiska fakulteten samlade Daniel Dammius (van Dam), professor i logik, till sist kallad till Leiden, och Arnold Verhel, en ifrig aristoteliker, under 1600-talets andra fjärdedel många, äfven svenska, lärjungar. Stort anseende ägde också Frieslands historiograf Pier Winshemius, en berömd talare, hvilken utgifvit ett latinskt hjältekväde till Gustaf Adolfs ära (Amsterdam 1632) och sedan hållit en oration till hans minne. 1636 blef Winshemius professor i elokvens och historia. I det tal, som hölls öfver hans död (1644), apostroferades bland hans lärjungar äfven «sueci».

---

[1]) Andre svenske Groninger-studenter skola nedan i detta kapitel samt i de följande omtalas. Den i det föregående nämnde Lars Bohm inskref sig här 1631 och reste, sannolikt därefter, till Paris (han är antecknad i Lutherska kyrkans i Paris stambok, hvars svenska namn från 1626—1726 M. G. Wallenstråle meddelat i Nya Svenska Bibliotheket I: 2). 1633 inskref sig i Groningen Jacobus Homodæus från Elbing (kanske son till den dr. Th. Homodæus, som 1592 sändes till Holland för att åt svenska kronan värfva krigsfolk) såsom med. och jur. stud. med anteckning att han förut studerat i Upsala och i Oxford; fyra år senare inskrefs han i Leiden såsom med. stud. 1676 antecknade sig i Groningen *Joseph Trip* såsom «suecus»; han var sannolikt född i Norrköping, där Adr. Trip bodde vid midten af århundradet (jfr De Familie Trip door H. J. Trip, Groningen 1883). Den siste inskrifne svensken var *Christian Nettelbladt* 1723, hvilken, redan utnämnd till professor i Greifswald, blef jur. dr. i Groningen 1724.

[2]) Se W. B. S. Boeles, Frieslands Hoogeschool, I—II, Leeuwarden 1878—79. I detta arbete I s. 70 meddelas en jämförande öfversikt af studentfrekvensen vid universiteten i Leiden, Franeker, Groningen och Utrecht. De svenske studenternas namn har författaren excerperat ur Franekers alba studiosorum, hvilka nu förvaras i provinsarkivet i Leeuwarden.

Matematiken ägde under trettiofem år en utmärkt representant i Adr. Metius, en Tycho Brahes lärjunge, hvars arbeten äfven på det astronomiska och geodetiska området blefvo vida bekanta och fingo betydelse också hos oss. Efter hans död (1635) kallades Bernh. Fullenius, förut professor i orientaliska språk, till hans efterträdare; af honom höllos särskilda examina för landtmätare och ingeniörer.

Inom den juridiska fakulteten slutligen framstodo Justus Reifenberg († 1631), Bernh. Schotanus, som sedan kallades till Leiden efter Cunæus, Mart. Wijbinga och Corn. Pijnacker, som afledo vid midten af 1640-talet, vidare de ännu två årtionden därefter verkande Joh. Jac. Wissenbach, som utgaf berömda kommentarer till den romerska rätten, och Wilh. Cup samt svensken Lars Banck.

Studentantalet i Franeker växte rätt hastigt under början af 1600-talet, fastän icke så betydligt som i Leiden. Omkring 100 inskrefvo sig då årligen, hvilket antal mot seklets midt rätt mycket ökades.

Tidigt fick Franekers universitet besök af främlingar, framför allt tyskar från angränsande trakter samt från Schlesien, en stor mängd ungrare, rätt många polackar, färre fransmän och engelsmän. Äfven här finner man danskar och norrmän tidigare än svenskar; i allmänhet torde i Franeker mer än dubbelt så många danskar som svenskar blifvit inskrifna.

De förste svenskar, som i Franekers studentalbum anträffas, äro *Magnus Sthenonis* «prope Carlopolim», som skulle studera teologi 1598, och *Herman Fleming,* «finno ab Åbo», inskrifven 1599 — två år förut student i Rostock — till sist landshöfding. Sedan synes det dröjt åtskilliga år innan svenskar infunno sig vid Frieslands högskola, de flesta kommo, liksom i Groningen, under 1600-talets andra fjärdedel.

Bland desse svenskar urskiljer man tvenne större grupper: teologer och jurister. Anmärkningsvärdt stort är det antal svenske studerande i Franeker, som sedan blefvo präster. Vi skola omtala de förnämste.

År 1627 inskrefvo sig, såsom studerande filosofi och språk, två bröder *Henrik* och *Frans Ernst* från Vestmanlands bergslag. Den förre återfinnes först såsom kollega i Vesterås (1631) och sedan såsom kyrkoherde i Söderberke. Det berättas om honom att han länge uppehöll sig i Holland samt att han «underhöll brefväxling med Grotius»; är den sista uppgiften sann, så måtte de stiftat bekantskap i Paris, ty Holland hade ju Grotius långt före den tiden lämnat.

Gunnar Bryngelsson Blutherus — en broder till poetastern Sveno Dalius — och *Lars Nilsson Philipstadius,* som 1627 inskrifvit sig i Groningen, kommo följande år till Franeker. Den sist nämnde blef här promoverad till magister artium af professor Verhel. Blutherus åter tog magistergraden i Rostock. De blefvo båda kyrkoherdar i Karlstads stift och afledo båda 1657.

Nils Buddæus uppgaf sig i Franeker 1629 såsom teologie studiosus; likaså i Leiden och i Groningen, vid hvilka båda universitet han följande år blef «gratis inscriptus», väl för fattigdoms skull. Han åtnjöt med all sannolikhet också Metii matematiska undervisning, såsom hans sedan utgifna skrifter synas visa. Under

sin femåriga utländska resa besökte han äfven Basels universitet. Redan före utresan 1627 e. o. lektor i Strengnäs, blef han vid hemkomsten rektor för Örebro skola, så lektor å först nämnda ställe, slutligen tillika kyrkoherde i Öfver Selaö.

Under 1630-talet kommo 10 à 15 svenske teologie studerande till Franeker. Bland dem hade *Torsten* och *Sven Falck*, båda slutligen kyrkoherdar i Karlstads stift, 1630 besökt Leidens universitet; den äldre brodern blef 1633 promoverad till magister af professor Dammius, den yngre inskrefs i Franeker först två år senare och då tillsammans med *Johannes Terserus* «artium et juris studiosus». Den senare var troligen en yngre halfbroder till den bekante teologen med samma namn; han utbildade sig mest i de klassiska språken och kallades 1640 till eloquentiæ professor vid den nyupprättade högskolan i Åbo. Följande år fick han emellertid tillstånd åter resa ut till Holland «efter sina böcker och andre torflige saker» och kom icke förr än 1643 tillbaka. Han synes således vistats länge i Holland och särskildt i Franeker; detta antyder också M. Wexionius-Gyldenstolpe i sin promotionsskrift «Rota fortunæ» 1647, då han säger till Jo. Terserus: «Quid stylo celebris valeas Upsala novit . . . Novit Dorpatum Franekeraque novit idipsum» [1]). Emellertid besökte den nyss nämnde halfbrodern, sedermera teologie professorn och biskopen Terserus Holland också år 1635; han var redan då lektor i Vesterås. Kanske han var den *Johannes Elai*, som finnes antecknad i Leidens matrikel i Juni s. å., några veckor innan «Johannes Terserus» inskrefs i Franeker.

Äfven *Carl Lithman* uppsteg till biskopsvärdigheten. Tillsammans med sin äldre broder *Jacob Lithman*, slutligen borgmästare i Örebro, kom han till Franeker 1634, blef fyra år senare magister i Rostock, så professor i Upsala och sist biskop i Strengnäs. I detta stift blef *Ol. Folchonius* kyrkoherde. *Lars Rolander*, inskrifven samma år som denne och bröderna Lithman, blef prost på Dal, hvilken befattning de ofvan nämnde Tilaceus och Blutherus före honom innehaft [2]). Slutligen må från 1630-talet erinras om *Joh. Lothigius*, hvilken blifvit magister i Upsala 1635 och därefter under tvenne år besökte Franeker och Leiden; vid hemkomsten blef han hofpredikant hos änkedrottningen och verkade till sist såsom kyrkoherde i Norrköping, utan att mottaga kallelse till superintendent öfver Karlstads stift.

Äfven under de följande årtiondena fick Franekers universitet besök af flere svenske teologie studerande: *Lars Lindelius*, *Lars Laurinus d. y.*, *Jonas Callogeus*, *Joh. Jonæ Gothenius*, *Ol. Ursinus*, *Bengt Aurenius* m. fl. samt under 1680-talet *Peter Lampa* och *Wilhelm Kammecker* [3]). För den svenska prästbildningen fick sålunda

---

[1]) På grund af sitt oregelbundna lefnadssätt blef T. icke till så stor nytta för den finska högskolan som hans anlag lofvat; han afled också redan 1649. Samma år utkom i Leiden en «Epistola consolatoria ad Henr. Titium de obitu filii» af J. Elai Terserus; månne halfbrodern?

[2]) Rolander, som inskref sig i Franeker såsom magister, berättas också hafva studerat i Leiden; där hade han kanske vunnit graden.

[3]) Lindelius (1640 i Franeker) blef kyrkoherde i Jönköping; två hans söner studerade medicin i Leiden. Laurinus hade 1639 blifvit magister i Wittenberg och lär, med sina ärfda skaldeanlag, förvärfvat titeln af kejserlig poeta laureatus; 1640 var han i Leiden och 1641 i Franeker, följande år lektor i Linköping och sist kyrkoherde i Söderköping; hans son Joh. Laurin stod flera

det friesiska universitetet en viss betydelse, en betydelse, som var relativt större än Leidens. Många af desse blifvande präster studerade väl mera humanistiska ämnen, filosofi samt klassiska och orientaliska språk, än egentlig teologi. Emellertid började man i Sverige redan tidigt hysa betänkligheter för svenskarnes studier vid de reformerta högskolorna. I en skrifvelse till riksdagen år 1634 yttrade Axel Oxenstierna sitt beklagande öfver att ungdomen nu mest reste till de reformerta högskolorna i Nederland, Leiden, Amsterdam och Franeker, samt äfven till dem i England, Frankrike och Schweiz. Prästeståndet fann också faran stor; något kraftigt ingripande eller förbud skedde dock icke. Såsom i förra kapitlet på tal om Joh. Matthiæ antyddes, är det icke osannolikt, att vissa religiösa rörelser hos oss under 1600-talet stodo i samband med svenskarnes besök vid de nederländska högskolorna [1]).

I Franekers filosofiska fakultet togo, såsom vi sett, några af de svenske teologerna magister-graden. Det var särskildt professorerna Verhel och Dammius, som af svenskarne uppsöktes. Den förre promoverade vidare *Petrus Magni Vigius* och *Andreas Backius,* den senare *Erasmus Johannis Huss* och *Daniel Petreus* [2]). För svenskarnes studier blef dock den juridiska fakulteten af vida större betydelse; i den öfversikt, vi nu häraf skola lämna, träffa vi några mycket framstående namn.

År 1628 inskrefvo sig med några månaders mellanrum *Petrus Vigelius* och *Johannes Olai Dalek[arlus]*, den förre såsom jur. kandidat, den senare såsom fil. magister. Vigelius hade året förut varit i Leiden och reste dit tillbaka 1630; följande år i Febr. antecknade han sig åter i Franeker, nu såsom jur. utr. doctorandus och den siste Maj mottog han också af professor Reifenberg offentligen den juridiska graden. Genast efter sin hemkomst togos hans kunskaper i anspråk af regeringen: han blef sekreterare i Åbo hofrätt, där han steg till assessor, adlad med namnet Ekenberg. Han blef då kollega med Johannes Olai, mera känd och rykt-

år i nederländsk krigstjänst. Ursinus, systerson till den strax nedan omtalade Stiernhöök, är den förste i Harderwijk inskrifne svenske studenten (28/10 1648); i slutet af 1649 kom han till Franeker, där han framför allt studerade österländska språk; blef 1652 hofpredikant hos änkedrottningen, men afled redan 1656. Aurenius, inskrifven 1660, blef 1662 magister i Franeker, sedan prost i Elfdalen. Af de 1687 inskrifne Lampa och Kammecker, hvilka följande år såsom teologie studerande »recenserades» (liksom en annan teol. stud. *Thom. Andersson Holmstock,* som följande år inskrefs i Leiden), blef Lampa magister i Upsala 1691, slutligen kyrkoherde i Arboga, och Kammecker magister i Giessen 1692, slutligen prost i Simtuna. — Om Callogæus och Gothenius strax nedan.

[1]) Är det en händelse eller kanske en inverkan från den calvinistiske hertig Carls dagar att så många af de svenske teologie studerandena i Holland voro från Karlstads stift?

[2]) Ingen af desse är af större märkvärdighet. Vigius, kyrkoherdeson från Norra Vi, inskrefs i Leiden i Nov. 1629 och i Franeker både i Maj 1631 och i Maj 1632, sista gången såsom promoverad till fil. magister; han lär dött i Paris. E. J. Huss, som 1630 inskrefs i Leiden och ett år senare i Franeker, blef magister i Juli 1632; han utgaf i Göteborg 1650 en af Jos. Stegmanns andaktsböcker i svensk öfversättning. Petreus promoverades i Nov. 1632. Backius (eller Bakius) från Vermland, som blifvit student i Upsala 1635, inskrefs i Franeker i Sept. 1641 och blef magister i Juli 1643. Sist nämnda år promoverades också i Franeker *Joh. Bornæus* (kyrkoherdeson från Grebo?). Några af de nedan omtalade juristerna studerade också filosofiska ämnen i Franeker.

bar vorden under namnet Stiernhöök. Denne var redan lektor i Vesterås — liksom den nyss omtalade äldre Terserus — när han företog sin holländska studieresa, hvilken icke var hans första. Han hade då egentligen först ämnat sig till England: men det holländska fartyg, hvarpå han for, blef uppbringadt af spanska kryssare och Johannes Olai samt hans reskamrater fängslade och förda till Spanien. Därifrån lyckades han rätt snart komma lös, och han begaf sig då öfver Frankrike till Holland och England. Han lär icke blott besökt Franekers, utan också Leidens universitet, men måtte där blott vistats kortare tid. Hemma väntade honom befordringen till assessor i Åbo hofrätt 1630. Vid inrättandet af det finska universitetet tio år senare blef han dess förste juris professor. Sedan han efter några år kallats till ledamot af lagkommissionen, där hans såväl praktiska som teoretiska juridiska bildning kom till sin fulla rätt, upphörde snart hans akademiska verksamhet; i stället fick han en domsaga och därefter ett revisionssekreterareämbete. Att han blef vår förnämste laghistoriker under detta århundrade — om ej just dess »ende store vetenskapsman» — är allmänt bekant. Hans verk »de jure Sueonum vetusto» beundrades äfven af de holländske lärde, såsom deras efterlämnade bref visa. Sin förkärlek för Holland synes han alltjämt bevarat. Två söner sände han dit att studera, såsom i sjunde kapitlet skall berättas. En tredje, Olof Stiernhöök, som skötte hans domsaga, åtföljde honom 1660, då han hos Hollands berömde läkare sökte bot mot tilltagande svagsynthet. Denne son stannade ett år i Haag för att biträda sin morbror H. Appelboom vid korrespondensen; han afled samtidigt med fadren 1675.

Harald Appelboom, med hvars syster Stiernhöök blef gift, vistades också en tid i Franeker, inskrifven såsom Haraldus Andreæ i midten af år 1631. Emellertid studerade han sannolikt mest de kommersiella förhållandena å svenska eller nederländska handelshus i Amsterdam. En utflykt gjorde han också till Frankrike; under sist anförda namn [1]) återfinnes han nämligen i den Lutherska kyrkans i Paris stambok. Efter ett besök i Sverige 1641 bosatte han sig såsom svensk agent i Amsterdam, där vi i nästa kapitel skola återfinna honom. Med den amsterdamska högskolans prydnader Vossius och Barlæus hade han sannolikt redan under studietiden knutit bekantskap; med den förre och hans söner korresponderade han; och den senare uppvaktade honom med verser, när han 1645 gifte sig med Susanna Rogeau: »Si nimium gelida et rigida est tua Suecia, caute In Batavis astro fervidiore cales» etc. Äfven med Grotius hade han, sannolikt redan i Paris, stiftat vänskap. 1647 blef han kommissarie åt svenska staten. Fyra år senare förflyttades han till Haag såsom resident efter Spieringk-Silfvercroon; där förblef han, med afbrott af en sändebudsresa till England och en eller annan kortare tids vistelse i fosterlandet, sin återstående lifstid, slutligen med envoyés karakter († 1674). Saktmodig och försiktig, älskvärd och fint bildad förvärfvade han sig och Sverige många

[1]) I början af 1640-talet, om ej tidigare, kallade han sig Appelboom; med detta namn fick hans fader 1645 förnyelse på släktens gamla adelskap.

vänner [1]); till dessa hörde framför allt N. Heinsius, som ju samtidigt var nederländsk minister i Stockholm. Det var emellertid en brydsam tid för en svensk resident i Nederland och Appelboom fick erfara mycket motstånd och till och med kränkningar; ej alltid lämnade heller den svenska regeringen honom tillräckliga medel att, såsom han velat, befordra Sveriges intressen. För Sveriges förbindelser med Holland under 1600-talet äga emellertid få större betydelse än Appelboom; äfven för svenskarnes studier där blef han till stor hjälp och nytta. Hans namn skall därför ofta i vår skildring återkomma [2]).

En plats i den svenska lagfarenhetens historia, om än icke en så framskjuten som Stiernhöök, förtjänar också *Claudius Cloodt* (Kloot). Han inskref sig 1633 i Franeker och torde äfven studerat i Leiden. Några år senare återfinna vi honom såsom Göteborgs stads sekreterare och till sist såsom borgmästare i Venersborg. Uppmuntrad af Loccenius utgaf han 1651 dels en framställning på latin af den svenska kriminalrätten, dels en sådan af kriminalprocessen; båda utkommo i nya upplagor samt voro liksom Kloots 1676 utgifna «Lagfarenheetz Spegel» för sin tid förtjänstfulla arbeten i den gällande rätten. — En annan blifvande borgmästare, nämligen J. Lithman i Örebro, har nyss ofvan omtalats såsom studerande i Franeker. Samtidig med desse var *Erik Soop,* sedan landshöfding. *Peter Julius Coyet,*

[1]) I P. Gangii nedan vidare omtalade resealbum skref A. 1662 detta motto: «Sit vulnus utcumque, dummodo non conscientiæ». I den nederländske officeren Ph. Mulheussens album (A. A. 547 i Haags kgl. B.) inskref A. 1653 sitt namn med en latinsk vers och mottot «Innocens calliditas».

[2]) I åtskilliga tryckta arbeten finnas spridda notiser om A.; t. ex. hos Ellen Fries, Erik Oxenstierna (1889), hvarest bl. a. hans påtänkta giftermål med en af L. de Geers döttrar omtalas. Enligt W. Bergs ofvan s. 11 anförda arbete var A. burggrefve i Göteborg 1653–57; denna tid tillbragte han dock åtminstone till en del i Holland (jfr kap. VI). Jämte hans officiella, i svenska och holländska riksarkiven samt i U. B. N. 187, 188) förvarade korrespondens må erinras om hans bref till Vossierna, hvilka finnas dels i G. J. Vossii 1691 tryckta «Epistolæ» (ett bref från A. till G. J. V. dateradt Upsala Apr. 1641 med tack för visad välvilja, intyg om V:s stora anseende i Sverige, som A. ytterligare sökt befästa, och berättelse om A:s intryck från Upsala, hvarom nedan), dels i Amst. B. Is. Vossii brefsamling deposition från Remonstrantiska kyrkan (3 bref från A. till Is. Vossius dat. Hamburg Febr. 1641 och Stockholm Apr. och Maj s. å.) samt i Amst. B. egen brefsamling (bref från A. till Matthias V. dateradt Upsala Sept. 1641, bl. a. med hälsningar till boktryckaren Elsevier; samt koncept till ett bref från Is. V. till A., odateradt, och till ett bref från Math. V. af Juli 1641, meddelande i broderns ställe, politiska nyheter m. m.) I Amst. B. Dederichs autografsamling fins ett bref från A. till Grotius dateradt Amsterdam Maj 1643 (A. sänder några märkliga bref af obekant hand, som han fått af Chemnitz i Danzig, till Grotius, «qui non ita pridem summo cum applausu belli pacisque normam universo orbi præscripsit»). I Linkpg B. finnas från A. tre bref till Er. Emporagrius i Paris af år 1643 samt ett till kaptenen på svenska flottan H. Fleming af 1644 (meddelande bref till A. från Grotius och grefve Henr. af Nassau). Slutligen anträffas i Leid. B. coll. Burm. fol. 6 a tolf bref från A. till. N. Heinsius, två från Amsterdam 1649, två från Göteborg 1664, de öfriga från Haag 1664—65; innehållet i dessa är dels af familiär art, dels af politisk. Heinsius tackas i flera bref för välviljan mot A:s son, troligen Carl A., som blef svensk hofjunkare, men sedan bosatte sig i Holland, liksom brodern Otto Johan, hvilken gick i nederländsk krigstjänst. A. försvarar varmt sin regerings åtgärder, önskande att holländarne vore mera redobogne till förbund med Sverige, men intygande att både A. och Heinsius ständigt visade allvarliga «studia amicitiæ inter principales nostros firmandæ». Jfr ock ofvan s. 5 och 7. Ur nämnda bref citeras flerstädes här nedan.

son till den s. 18 omtalade Gillis Coyet d. y., inskref sig i slutet af 1635 i Franeker och omkring två år senare i Leiden, där han lär utgifvit en juridisk afhandling 1639. Han valde samma bana som Appelboom, den diplomatiska; de kommo också att framdeles samverka. Coyets senare, märkliga besök i Holland skola i det sjunde kapitlet omtalas. — Flere andre jurister studerade vid båda de nämnda universiteten, såsom *Anders Anthelius*, i Leiden 1637, i Franeker 1639, sedan professor i Upsala under några år, sist hofrättsråd och adlad Solenblomma; vidare *Erland Kafle*, i Leiden 1638, i Franeker 1640, slutligen vice president i Göta hofrätt; med flere, af hvilka en och annan redan omtalats eller framdeles skall nämnas. Till de redan omtalade hör Johan Rosenhane d. ä., en ibland de få högadlige svenskar, som studerade i Franeker.

I Febr. 1641 kom Lars Banck till Franeker; till honom återkomma vi strax. Under det han företog en längre resa i södern, innan han för alltid slog sig ned i den friesiska universitetsstaden, besöktes den af några andra svenske jurister, såsom *Gudmund Krok* och *Jonas Sundel*, båda inskrifne på hösten 1643. Den förre, som 1633 antecknat sig bland de första i Dorpat inskrifne studenterna, vistades flera år utomlands; när fadren biskop Nils Krokius i Vexiö i Juli 1646 begrofs, var Gudmund ännu i Holland för sina studiers kontinuerande. Året därefter kom hans broder *Anders Krok* ut och inskref sig då vid universitetet i Utrecht. De blefvo båda häradshöfdingar; den yngre är stamfader för ätten Gyllenkrok.

Sundel kom till Franeker tillsammans med fem andra svenskar, af hvilka tre äro antecknade såsom magistrar [1]). Det var först historia och elokvens, som Sundel, liksom flere andre svenskar, studerade för professor Winshemius. Dennes bortgång i slutet af år 1644 väckte också hos de nämnde svenskarne stor sorg. För att ådagalägga både denna och sin under Winshemius förvärfvade förmåga af «elokvens» utgaf Sundel nu i Franeker en «Epistola in excessum Petri Winshemii» [2]). Därefter synes Sundel slagit sig på juridiken, och följande år disputerade han «de contractibus qui re perficiuntur». Sedan for Sundel till Leiden och utsträckte kanske sin resa vidare. Efter hemkomsten till fosterlandet erhöll han 1651 fullmakt på eloquentiæ professionen i Upsala, som Freinshemius lämnat. Något mera än

---

[1]) De voro *Magnus Jonæ Salemannus, Andreas Hofmannus* och *Jonas Callogæus;* de två återstående voro *Johannes J. Salemannus* och *Joh. Jonæ Gothoburgensis*. Bröderna Saleman (eller Salanus) voro söner till förre professorn i Upsala, numera biskopen i Skara Jonas Magni; den äldre var redan utnämnd till lektor i grekiska vid Skara gymnasium, den yngre blef borgmästare i Upsala. Callogæus blef lektor vid Göteborgs gymnasium och sedan kyrkoherde i Svenljunga. Han for såsom informator för sin frände Joh. Jonæ Gothob. till Holland i Okt. 1643 och lär varit i Franeker till Aug. 1645. Hans discipel, som sedan kallade sig Gothenius, blef till sist kyrkoherde i Forshälla.

[2]) Liksom Terseri ofvan omtalade Epistola och Durells nedan nämnda, båda tryckta i Leiden, har Sundels hvarken stått att finna i de tre stora svenska biblioteken, ej heller i Köpenhamns, ej heller i Leidens eller Haags B. De äro tydligen nu ytterst rara.

ett årtionde verkade han där [1]) och antogs så till Riddarhusets sekreterare, på hvilken post han förblef till sin död (1675).

Snart fingo de svenske juristerna i Franeker en landsman till lärare; kanske äfven Sundel och hans samtida studerade för denne.

Lars Gunnarsson Banck, köpmansson från Norrköping, tillhörde en familj, som både i Sverige och Holland, men ännu mera i England skaffade sig ett aktadt namn [2]). Hans födelseår uppgifves olika [3]); till Upsala kom han 1629 och uppträdde där tre år senare som orator. Han disputerade dels 1633 för Stalenus, dels 1635 — «de honesta delatione» — för L. Wallius. Till den senares andra hustru Christina Luth råkade Banck i ett allt för intimt förhållande [4]); hvarför han, för att undvika skandal, ansåg det vara bäst att 1640 lämna Upsala och resa utomlands. Hans disciplar Gustaf och Pehr Sparre togo afsked af honom med ett «Propempticon». I Oktober nämnda år inskrefs han i Leidens studentmatrikel [5]); men var redan i början af följande år i Franeker. Endast några månader senare, i slutet af år 1641, erhöll Banck tillstånd af akademiska senaten att gifva privata kollegier i filosofi och särskildt i logik. Redan efter ett år begaf sig Banck ut på en längre resa till Frankrike, där han sannolikt blef juris doktor [6]), samt till Spanien och Italien. I Rom dröjde han länge och gjorde sig där mycket förtrogen med de italienska förhållandena och språket. Han bevistade bl. a. påfven Innocentius X:s kröning i Sept. 1644. Efter hemkomsten till Franeker utgaf han därom 1645 en bok kallad «Roma triumphans», hvari äfven tillvägagångssättet vid påfvarnes utväljande och kröning i allmänhet beskrifves samt ursprunget till vissa påfliga ceremonier undersökes. Boken dedicerades till biskop Joh. Matthiæ: Banck sade sig däri vilja visa påfvarnes hädiska öfverdåd och deras vekliga yppighet. Professorerna Verhel och Fullenius, som kalla Banck «j. u. d. et orator eximius», bifogade lyckönskningsverser. En ny, tillökad och med intressanta kopparstick försedd upp-

---

[1]) I litteraturen har han efterlämnat ringa spår. Såsom vältalighetsprof utgaf han en oration öfver Jacob de la Gardie, af hvilken han väl åtnjutit beskydd; otryckta blefvo hans lefnadsteckning öfver Pontus de la Gardie och hans tal vid Carl Gustafs kröning.

[2]) En hans kusin blef i Sverige adlad Adlerstedt. En eller två grenar af familjen öfvergick till England, där flere medlemmar i början af 1700-talet gjorde sig i det kommersiella och äfven politiska lifvet bekante; en fick knight-värdighet. Den berömde naturforskaren och mecenaten sir Jos. Bancks synes tillhört samma familj.

[3]) Båda årtalen 1611 och 1619 förekomma; i Leidens matrikel angifves han 1640 vara 23 år.

[4]) Wallius dog 1638 såsom utn. biskop i Strängnäs; kanske var det först såsom änka Christina Luth stod i förhållande till B.; hon blef af konsistoriet dömd till plikt.

[5]) Den *Anders Lindormsson Stråle* (af Ekna), som samtidigt med B. inskrefs i Leiden, kom också till Franeker samma år som han. Stråle blef militär och dog såsom öfverstelöjtnant sårad i stormningen af Prag.

[6]) B. kallas i en 1642 på tre språk utgifven afskedsskrift lib. art. magister och jur. utr. candidat. När han blef magister, är ovisst; i afskedsskriften från Upsala kallas han phil. cand. (se Biogr. Lex., där det uppgifves, att han «tog graden» i Franeker). BOELES anf. arb. II s. 195 säger, att han kom såsom art. lib. mag. till Franeker; kanske han blifvit det i Leiden, där han dock, liksom i Franeker, inskrefs såsom jur. stud.

laga af «Roma triumphans» utgaf Banck 1656 med dedikation till Frieslands ståthållare Wilhelm Fredrik af Nassau och de friesiske deputerade.

Banck synes gjort sig omtyckt af Franekers lärarekår. Denna upptog honom därför gärna till kollega, och när han i Febr. 1647 utnämnts till e. o. professor i juridik, att biträda Wissenbach, hälsades han «a sinceribus amicis» i en liten skrift «Applausus academici honori et famæ D. Laurentii Banck» innehållande verser på spanska, italienska, polska, böhmiska, ungerska, latin, tyska, danska, svenska [1], engelska och franska — språk, som festföremålet tyckes alla beherskat; man har flera spanska verser af honom och han gaf — sannolikt för att öka sina inkomster [2] — särskilda «collegia italica». Flera år senare (1658) utgaf han också ett arbete på italienska «Bizarrie politiche overo racolta delle piu notabili pratiche di stato nella christianità», innehållande politiska handlingar, de flesta meddelade af två italienske och en tysk vän, rörande jesuiternas hemliga rådslag, ambassadörers berättelser m. m., hvaribland åtskilligt af intresse för Holland och för Sverige, särskildt en skildring «Manifesto della Regina di Suecia» [3].

Bancks juridiska lärareverksamhet omfattade egentligen statsrätt och kanonisk rätt. Han utgaf en mängd traktater och disputationer om krigares, juristers m. fl:s privilegier, om dueller, om Carl IV:s gyllene bulla m. m. [4]. Påfvarnes maktanspråk voro särskildt föremål för Bancks undersökning; ännu medan intrycken från Rom voro färska, förberedde han sig på ett större, vetenskapligt arbete öfver nämnda ämne; det utkom 1649 [5] under titeln «De tyrannide Papæ in reges et principes Christianos diascepsis», ledsagadt af tillskrifter från två Bancks kolleger på grekisk och latinsk vers. Författaren, som visar stor lärdom och beläsenhet, följer från början påfvestolens försök att förvärfva sig världslig makt och att så småningom kunna beherska världen äfven politiskt: detta genomgås för hvarje land

[1] Månne af *Gerhard Beurman* (?) jur. stud., hvilken s. å. inskrefs i April?

[2] Hans lön som professor var blott 400 floriner; den höjdes först strax före hans död till 600. Lönen för en ord. professor synes varit 800 à 1000 fl., men steg stundom till dubbla summan.

[3] Den behandlar Christinas förhållande till det spanska partiet i Rom. Uppgiften, att «Bizarrie politiche» skulle vara en satirisk skrift, synes vara en af titeln föranledd, lös förmodan.

[4] Betecknande för tidens smak — och äfven för Bancks lynne — är titeln på två disputationer med nationalekonomiskt ämne, som under honom försvarades af en tysk adelsman Dan. von Wegnern «De Bancciruptoribus»; de utgåfvos ånyo (i traktatform) med Bancks företal i Franeker 1650.

[5] På kopparsticks-titelbladet (som visar en bild af påfven, uppvaktad af kardinalerna, med en knäböjande furste kyssande påfvens fot, jämte karakteristiska inskrifter) står årtalet 1647. I ett bref från B. till Salmasius af 6/16 Juli 1648, nu bevaradt i Leid. B. coll. Pap. 7, omtalar den förre efter några eleganta fraser sitt arbete sålunda: «Et ni amicitia ac favore tuo indignum me judicares, ea qua par esset observantia, te tuamque erga litteratos humanitatem sollicitarem, ut carmen aliquod tractatui meo de Tyrannide Papæ in Reges et Principes Christianos brevi lucem visuro subnectere placeret, quo nominis tui radijs lucem et vitam, quam sibi vix alias pollicetur, consequatur . . .» Salmasii namn kom dock icke att pryda hans bok. Dess företal är dateradt Febr. 1649. Den omfattar omkring 700 ss. 12:o, hvaraf 100 upptagas af ett tillägg med Laur. Vallas «Declamatio de falso credita et ementita Constantini donatione». — Ett exemplar i L. B. har G. Stiernhielms autograf; denne vistades i Holland just samma år boken utkom, se nedan kap. V.

särskildt under tillbakavisande på alla punkter af påfvarnes maktanspråk. Bancks stil är rik på kraftuttryck, saftig och fängslande. När han t. ex. talat om katolicismen i Sverige och den skatt härifrån lämnades till påfvestolen, utropar han (s. 420), apostroferande den hel. stolens dåvarande innehafvare:

Vellem, Innocenti Pontifex, qui hodie Sedi Romanæ præes, ut vel per te, vel per nuncium tuum, Ecclesiæ vectigal in Suecia tibi solvi exposceres, juro tibi, pejerares de tributo vel Petri denario tibi solvendo.

Det är stolta ord och i bokstaflig mening har Banck väl, åtminstone hittills, fått rätt. Men en «skatt» skulle påfvestolen likväl snart — till Bancks stora grämelse — eröfra från Sverige: det var dess egen drottning, Gustaf Adolfs dotter. Just till henne hade Banck dedicerat sitt arbete De tyrannide Papæ, hvari han visat, säger han till drottningen, «breviter fulgentissmum illud decus quo Majestas Politica splendet et quam enormiter tanto nitori insidiati sint Pontifices Romani»!

Såsom ett slags bilaga till detta stora arbete utgaf Banck 1651 en förteckning på kurians inkomster och skatter «Taxa S. Cancellariæ Romanæ», sammanställd ur förut utgifna förteckningar samt ur en handskrifven, som Banck i Rom öfverkommit. Denna upplaga, som äfven är försedd med anmärkningar af Banck, anses värdefull och citeras ännu i dag. — Dessa Bancks påfvefientliga arbeten kommo naturligtvis i den katolska «Index librorum prohibitorum».

Banck, som alltjämt varmt var fästad vid sitt fosterland, fick icke blott nederländske och tyske lärjungar, utan äfven svenske. Till desse hörde väl *Daniel Planander* (Plan), slutligen assessor i Svea hofrätt, samt de samma dag som denne — 11 Okt. 1657 — i Franeker inskrifne *Nils Natt och Dag*, sedan assessor i bergskollegiet, *Johan Funck*, sist bergmästare och direktör i Avesta [1]), och *Nils Joensson* (Rosenqvist), sedan löjtnant; vidare *Lars Skytte* (af Sätra), *Jacob Norfelt* samt flere mera okände svenske juris studiosi [2]). Till desse höra *Israel Joachimsson Schult* och *Petrus Schult* från Stockholm, samt *Johan Schult*, sannolikt bröder, inskrifna i Franeker på 1650-talet, den först nämnde också i Groningen. Johan Schult antecknades såsom «famulus dn. Banckii».

Bancks förbindelse med fosterlandet upphörde således icke. Äfven där blefvo hans arbeten lästa. Hans anseende var i ständigt stigande, hans förhållande till

---

[1]) Denne, son till en rik handlande i Stockholm, kom 1653 till Leiden, där han dock först 1655 inskref sig; i början af 1658 var han åter i Leiden. Sannolikt gjorde han, som blef en af våra mest framstående bergsvetenskapsmän, under sin långa vistelse i Holland också besök i de södra nederländska provinserna för att studera bruksrörelsen.

[2]) Lars Skytte, brorson till den nedan omtalade apostaten Lars S., synes mest vistats i Leiden (1660—62); han lär aflidit under sina resor. Jac. Norfelt, son till den ofvan omtalade Lars Bohm och styfson till Is. Noræus-Norfelt, lär disputerat i Helmstädt 1662, och inskrefs i Sept. s. å. i Franeker tillsammans med *And. Fick* såsom famulus; Norfelt afled vid unga år, liksom flere af desse svenskar. Åtskillige andre svenske juris eller politices studiosi af mindre intresse äro under Bancks tid inskrifne i Franeker; somliga vistades flera år i Holland och besökte äfven Leiden eller Groningen. En eller annan, såsom And. Wallwijk, omtalas i det följande.

kollegerna det bästa. Den 13 Oktober 1662 afbröts dock hans jordiska verksamhet af döden; hans fakultetskamrat W. Cup höll liktalet [1]).

Banck var, såsom hans lefnadshändelser och skrifter visa, en egen, men utpräglad personlighet. Redan i Upsala lär han gjort sig bekant för sina besynnerligheter, och originell blef han hela sitt lif. Det hindrade dock icke att han med vaken blick kunde följa utvecklingen. Orädd var han också: «invidiam ubique spero, misericordiam vero semper metuo», yttrade han i företalet till sitt stora arbete om påfveväldet. I hans originalitet låg dock intet frånstötande; tvärtom. Älskvärd och humoristisk förvärfvade han många vänner. Hans skämtsamma lynne lyser också fram i hans skrifter. Lägger man till dessa egenskaper hans förnöjsamhet, hans flit och hans lärdom, så har man en på det hela mycket sympatisk bild af den svenske professorn vid Frieslands högskola. I lärdomshistorien lefver hans namn, hugfäst af Bayle, Niceron, Jöcher; i sitt fädernesland har han icke heller helt och hållet blifvit förgäten.

Efter Bancks död blefvo svenskarnes besök i Franeker allt sällsyntare; tio år och mera kunde åtgå, innan någon ny inskref sig i dess studentmatrikel. Högst få synas studerat där en längre tid [2]).

Det var således egentligen blott under en tidrymd af tre till fyra decennier som det friesiska universitetet ägde någon betydelse för den svenska bildningen. Men denna betydelse är dock tillräckligt stor för att Franekers namn icke, såsom hittills, må varda så godt som okändt i vår odlingshistoria.

FJÄRDE KAPITLET.

De zeven volcken, alle uit eenen Duitschen stam,
Bekennen dat hun heil, van Godt en Amsterdam
Gelijck een morgendau en zegen, neer komt vallen.

Ur Vondels dikt vid invigningen af stadshuset i Amsterdam 1655.

Amsterdams betydelse. Stadens förbindelser med Sverige. — Högskolan i Amsterdam. Vossius och Barlæus. Den Skytteska familjens förbindelser med den Vossiska; Johan Skyttes tre söner och hans brorson Lars studera i Amsterdam. Axel Oxenstiernas besök i Amsterdam. Carl Gustafs vistelse där. Barlæi förbindelser med den Oxenstiernska familjen. Erik Oxenstiernas edukationsresa. Kommersiella studier i Amsterdam. — J. Cabeliau och Chr. Ravius lärare vid högskolan, sedan i Sverige. Svenskarne i Amsterdam under 1600-talets senare del; läkare; religionssvärmare.

---

[1]) Cup och två andre professorer togo sterbhuset om hand — B. var nämligen ogift — och magistraten i Norrköping underrättades om hans död för arfvets skull. Han synes således haft ett någorlunda behållet bo, fastän hans inkomster voro små.

[2]) Om Lampa och Kammecker se ofvan s. 51 f. Jonas Fornelius, som var i Franeker 1659—61, omtalas i sjunde kapitlet; Sam. Skragge, som blef med. doktor där 1684, i det åttonde, likaså J. Wallrave (1725 f.), Er. Schepperus och P. Lundman (1726), de siste inskrifne.

Staden vid Amstel och Ij, ett nordens Venedig, hvilande på pålförstärkta öar, hade under det nederländska befrielsekriget växt upp till den unga republikens förnämsta handelsstad, öfverglänsande Haarlem och Dordrecht; den blef snart världens förnämsta. Hvilken liflig anblick af alla slags fartyg, också örlogsskepp, erbjöd icke dess hamn och dess kanaler! Hvilken mängd människor från skilda håll trängdes icke omkring köpmansfurstarnes kontor och lagerhus! Huru många olika språk fick man icke höra på stadens herbergen eller «hofjes»!

Svenske sjömän, affärsmän, studerande och resande af alla slag kunde man i Amsterdam under 1600-talet träffa till ett antal, som stundom var högst betydande, och alltid vida större än i våra dagar. Med Göteborg var ständig förbindelse; men också med Stockholm, Norrköping, Nyköping och andra svenska städer. Skepp, som gingo på Sverige, fick man nästan alltid tillfälle se i Amsterdams hamn. Många resande till och från Sverige togo sjövägen, som var kortare och billigare, men stundom besvärligare, än landvägen. — Värdshuset «De Koninck van Sweden» hade ständigt svenska gäster; och på det nära hamnen liggande «Stockholm» fans mot århundradets slut en svensk värd [1]).

Icke blott handelslifvet och sjöfarten voro i Amsterdam föremål för främlingens beundran, också i afseende på institutioner och monumentala byggnader försökte staden nu göra sig bemärkt. Dess många välgörenhetsinrättningar och försörjningshus blefvo berömda. Och det präktigt inredda stadshuset, nu kgl. palatset, som grundlades strax efter den stora fredens afslutande 1648 och hvars invigning Amsterdams store skald Vondel besjöng i ett högstämdt kväde, betraktades af stadsborna själfva såsom ett af världens förnämsta byggnadsverk.

En stad sådan som Amsterdam var således en af de mest sevärda i hela norra Europa. Ett besök där borde vara lärorikt för hvilken som hälst och särdeles för dem, som ville utbilda sig till statsmän eller till affärsmän. Snart blef också Amsterdam en medelpunkt för den andliga kulturen. Konsten stod där i flor, och konstskickligheten blef väl belönad. Liflig blef Amsterdams bokmarknad, där namnen Elsevier och Blaeu glänste. Landets förnämste skönlitterära författare vistades där; på det närbelägna Muyden förde skalden Hooft ett vittert hof. Det inhemska dramat florerade i Amsterdam; dess «Schouwburg» blef en af Europas förnämsta. Och så upprättade staden en högskola, som under Vossius och Barlæus blef en af landets mera betydande bildningshärdar.

De svenskar, som besökte Amsterdam, hade där många anknytningspunkter. Därifrån var ju en mängd af de nederländare, hvilka flyttat till Sverige, särskildt till Göteborg. Mänge sådane underhöllo ännu liflig förbindelse med Amsterdam. Här hade också åtskillige svenskar, mestadels handlande, bosatt sig.

---

[1]) På «Koninck van Sweden» tog 1631 S. Rosenhane in; det synes hafva legat i hörnet af Warmoesstraet och Pijlsteeg (i Rosenhanes s. 43 anförda biografi står — sannolikt felaktigt läst — «op die Van Morstraet»; L. Norrmans adress var 1696 Kon. v. S. i Pijlsteeg hos Diedr. de Snyder). «Stockholm» låg i Kampersteeg; år 1683 hette värden enligt M. Törnhielms dagbok Casper Herwech från Göteborg; då betaltes 4 styfver («stuiver», 20 på en gulden) för nattlogis och 12 st. för maten pr person.

Den mest framstående person, till hvilken svenskarne i Amsterdam under Gustaf Adolfs och Christinas tid kunde vända sig, var Louis de Geer. Genom honom blef Amsterdam den förnämsta marknaden för svenskt järn och svenska kanoner. I första kapitlet hafva skildrats hans förtjänster om Sverige. Här vistades han i olika repriser, stundom längre, stundom kortare tid. Från 1628 bodde han omkring tre år i Norrköping; i Sverige var han också ett par år i midten af 1630-talet och likaledes i början af följande årtionde. Från Amsterdam utrustade han 1644 flottorna till Sveriges hjälp. Följande år var han åter här och togs af rikskansleren till råds rörande den danska freden. En sista resa till det land, för hvilket han gjort så mycket, men som också ökat hans rikedom och anseende, gjorde han några månader före sin död (1652).

Den store ekonomen och statsmannen hade ett lifligt intresse för den andliga odlingen. Han var varmt religiös och understödde kraftigt sina förföljda trosförvandter i Pfalz, hvarvid Henr. Alting var honom behjälplig. Den slaviska bibelöfversättning, som utkom i Holland, bekostades af honom. Med åtskillige lärde, både nederländske, tyske och svenske, stod han i förbindelse. Han understödde bl. a. den sedan så berömde Gronovii resa i Italien. En hans dotter blef gift med prof. T. Andreæ i Groningen; en hans dotterdotter med prof. J. Trigland i Leiden. Han var vän med Duræus; likasom med dennes själsförvandt Johannes Matthiæ: för den synkretistiska rörelsen i Sverige blef De Geer icke utan betydelse. Det var också han, som förmådde den berömde pedagogen Amos Comenius komma till Sverige (1642), där denne af rikskansleren och Joh. Matthiæ blef mycket uppmärksammad, och från hvilket land han, äfven sedan han afslagit anbudet att bosätta sig där, åtnjöt understöd. De Geers son Laurenz visade sig också såsom mecenat mot Comenius, sedan denne till sist slagit sig ned i Amsterdam.

Denne *Laurenz de Geer* till Österby, som i Amsterdam bebodde familjens ägendom «Huis van de Hoofd», var i mera än ett decennium svensk kommissarie i denna stad och efterföljdes vid sin död (1666) af sin son *Gerard de Geer*. Denne hade, liksom farbrodern *Emanuel de Geer,* studerat i Leiden; den sistnämnde slog sig emellertid ned i Sverige, där han efter fadren öfvertog Löfsta [1]).

Den, som införde Louis de Geer i de förmånliga järnaffärerna, var Elias Trip, gift med en halfsyster till den förre. De arbetade också merendels tillsammans och med dem en brorson till Elias, Jacob Jacobsson Trip, hvars moder också var De Geers halfsyster. Elias' son Adrian, gift med De Geers dotter Adriana, for själf till Sverige, där han i flera år (1646—53) bodde i Norrköping. Denne lyckades reglera den ofantliga skuld, som den svenska staten åsamkat sig till handelshuset

[1]) E. de Geer inskrefs i Leiden 1645, Gerard 1660 († 1687) och dennes son *Ludvig de Geer* 1698 († i Amsterdam 1731). *Willem de Geer* (son till Louis d. y., hvilken bl. a. uppsatte ett holländskt regemente åt Carl XI) inskrefs i Utrechts studentalbum 1694; han stannade där i staden och blef canonicus vid S. Maria. En Ludvig de Geer, hvilken liksom de förra kallade sig «amstelodamensis», då han inskref sig i Leiden (år 1672, 20 år gammal), tillhörde kanske en annan gren af släkten. — Äfven två dottersöner till L. de G. *Carl* och *Wilhelm de Besche* studerade i Holland (i Leiden på 1670-talet, liksom deras kusin *Daniel de Besche).*

Trip; han fick samma är han återreste till Holland donationsbref på några gårdar i nordliga Halland, hvilka familjen Trip delvis ända till våra dagar innehaft. Utom kanoner och andra järnvaror, som handelshusen De Geer och Trip skaffade från Sverige till Amsterdam, omtalar en svensk resande Sam. Pontin (1681) särskildt «de ledstänger af jern», som genom Trips försorg uppsattes vid de annars farliga kanalöfvergångarna [1]).

Jämte det De Geerska huset och det af två bröder Trip uppförda vackra «Tripperhuis» ådrog sig något senare «Grills Hofje» de resande svenskarnes uppmärksamhet. Det var en välgörenhetsinrättning, stiftad af Antony Grill, en sonson till den ofvan omtalade svenske myntguardianen med samma namn, och hans hustru, som var dotter till myntguardianens i Amsterdam kvarlefvande broder Johannes. Ätten har där fortlefvat till våra dagar.

Det fans äfven svenskfödde affärsmän i Amsterdam. Den mest framstående var Peter Trotzig, hvilken under Christinas förmyndareregering slagit sig ned där. Han fick äfven uppdrag från svenska staten först såsom «faktor», därefter såsom kommissarie (1661). Några år senare återflyttade han emellertid till Sverige, där han 1667 blef handelsborgmästare i Stockholm, snart adlad med namnet Trotzenfelt. Åtminstone ett af hans barn stannade kvar i Holland, nämligen *Martin Trotzig*. Denne studerade (1667) i Leiden och slog sig slutligen ned där, bibehållande det gamla namnet Trotzig; han antog äfvenledes den reformerta bekännelsen.

Sveriges sändebud och diplomatiske agenter vistades ofta i Amsterdam. De förre hade naturligen sin egentliga verksamhet i Haag, där Generalstaterna voro samlade. Men de fingo icke sällan, för lån och värfningar m. m., begifva sig till den rika handelsstaden, hvars styresmän ofta voro Nederlands bästa diplomater och stundom i beskickningar äfven sändes till norden. Men svenska kronan underhöll också politiska agenter med bostad i Amsterdam, såsom nyss antyddes. Och dessutom kommo tidt och ofta svenske kommissarier dit i särskilda uppdrag.

Cabeliau och v. Dijck, Salvius och P. Falck, hvilka alla hade att göra med den holländska invandringen till Göteborg, äro redan omtalade; denna kolonisation utgick just från Amsterdam. Några år senare vistades där Erik Larsson (von Lindöö, sedan) von der Linde, hvilken jämte Louis de Geer var direktör för den

[1]) Om familjen Trip se den ofvan s. 49 anförda monografien. Adrian T. bosatte sig slutligen i Groningen. Äfven en kusin till hans far Pieter Cornelius T. hade affärer på Sverige. Hans egna kusiner Louis och Hendr. Trip byggde «Trippenhuis», hvilket i nyare tider tjänat till riksmuseum. Huset Trips fordran på Sverige var 1633 öfver 1½ million gulden. I handelsfördraget mellan Sverige och Holland 1645 upptogs den Tripska fordran i en särskild punkt. I nämnda släktbok redogöres utförligt för skuldens belopp vid olika tider och betalningens gång (den sista fordran «verdiep op grond van verjaring» enligt kammarrättens af Kgl. M:t fastställda utslag 1828). På 1680-talet var Abraham Bex, läkare i Göteborg äfvensom holländska statens korrespondent (svåger med residenten Rumpf), inspektor öfver de Tripska godsen. Slutligen sändes år 1827 E. J. Potgieter, den sedan så bekante skalden och skildraren, att taga reda på Tripska familjens fordran och de halländska godsen; dessa hafva sedermera så småningom försålts.

svenska koppar- och salthandeln[1]). Peter Spieringk, sedan Silfvercroon, till Norsholm vistades under sina beskickningar till Holland på 1630-talet och äfven i början af 1640-talet ofta i Amsterdam; sedan Camerarius 1640 erhållit afsked, bodde Spieringk såsom svensk resident mest i Haag eller i närheten å Vijverstein vid Rijswijk[2]). Han hade gift sig i Holland; och när han i början af 1650-talet nedlade sin befattning som resident, öfvertogos göromålen tills vidare af hans styfson Johan Philip Bommaert-Silfvercroon. Denne blef väl icke styffaderns efterträdare, men kom under de två följande decennierna flera gånger till Holland i särskilda uppdrag eller för att biträda residenten Appelboom, hvilken han dock i åtskilliga afseenden motarbetade. Appelbooms karrier är i korthet tecknad i föregående kapitel; under 1640-talet var han en den allra bäste och mest älskvärde ciceron och värd för de i Amsterdam sig uppehållande svenskarne.

Under Appelbooms tid var äfven Michel le Blon svensk agent i Amsterdam; men vistades ofta i samma egenskap i England. Skalden Vondel var särdeles förtrogen med honom och hans familj. Betydelse för vår diplomati, liksom ock för svenskarnes statsrättsliga studier, fick äfven Joachim de Wicquefort från Amsterdam, en broder till den bekante författaren af «L'Ambassadeur» Abr. de Wicquefort, hvilken företrädde det brandenburgska hofvet i Paris. Den först nämnde var i flera år hertig Bernhards af Weimar agent i Nederland och blef sedan (1639) Hessen-Cassels resident därstädes. Under 1630-talet vistades han mest i Amsterdam. Han var intim vän med Barlæus; och hafva deras bref till hvarandra på 1630- och 1640-talen, intressanta både ur stilistisk och ur politisk synpunkt, blifvit särskildt utgifna (Amsterdam 1696). Både yngre svenskar, såsom den nedan omtalade Carl Lilliecrona, och äldre, såsom den från sin fångenskap, öfver Frankrike och Nederland återvändande fältmarskalken Gustaf Carlsson Horn, togo af denne Wicquefort lärdomar i statssaker[3]).

De amsterdamske handelsfurstarnes intresse för den andliga odlingen har redan påpekats. Deras söner fingo en utmärkt uppfostran och gjorde vidlyftiga edu-

[1]) E. v. d. Linde vistades i Holland både i slutet af 1620-talet och i början af 1630-talet 1635 sändes han åter dit. Hans söner Erik och Lorens synas båda en eller annan gång varit i Nederland. Det är sannolikt den senares namn, som anträffas i Oberhaupts ofvan s. 40 citerade album, med dato Amsterdam 10 Febr. 1649 och en fransk devis. I Is. Vossii brefsamling (Amst. B.) finnes bref från L. v. d. Linde dateradt Lübeck 1651.

[2]) Om Spieringk se ofvan, särskildt s. 23. Jfr E. M. Fant, Hypomnemata ad historiam regis Gustavi Adolphi (Ups. 1811) s. 8 f. Enligt v. d. Burg dog han i England 1652. Ett bref från honom till Const. Huygens, dateradt Norsholm 1639, finnes i Leid. B. coll. Hug. 37. Styfsonen stannade i Sverige och blef slutligen öfverdirektör för stora sjötullen; † 1702. Från honom finnes bref till Is. Vossius af år 1652 i Amst. B.

[3]) Jfr Grotii bref till Horn, tryckta i den ofvan s. 34 omtalade, 1892 utgifna samlingen. Joach. de Wicquefort korresponderade också (genom Appelboom) med svenska regeringen på 1650-talet. Äfven Hansestädernas resident i Holland Leo Aitzema, den bekante nederländske historikern, var en tid (1658) svensk agent. — Efter Appelboom blef Henr. Martenson svensk kommissarie i Amsterdam, därefter Trotzig, Laur. och Gerh. de Geer, hvilka ofvan omtalats, samt under 1600-talets sista decennier flere infödde holländare.

kationsresor; hvilket blef af stor betydelse äfven för den nederländska vitterheten. Snart, vid 1630-talets början, blef man också betänkt på att utvidga det redan förefintliga gymnasiet till ett «athenæum illustre», en högskola af ungefär samma slag som den Gustaf Adolf sökte upprätta i Stockholm.

Såsom lärare vid den nya högskolan lyckades stadens styresmän fästa två af Hollands mest berömde män Gerhard Johan Vossius och Caspar Barlæus, båda kallade 1631, den förre till professor i kyrkohistoria, den senare i filosofi. Det var ett frisinnadt val detta: Vossius, författare af pelagianismens historia, och i synnerhet Barlæus sågos ju med mycket oblida blickar af den herskande stränga calvinismens målsmän. Ännu mera frisinnad visade sig den unga högskolan genom att, strax efter sin stiftelse, högtidligen mottaga den en gång landsflyktige Hugó Grotius. Han hälsades då också i ett ståtligt kväde af Vondel, hvilken förut besjungit hans räddning från fängelset och åter en gång skulle hälsa honom, när han 1645 vid påsken uppehöll sig i Amsterdam på väg från Paris till Sverige. Hade Grotius nu (1632) erhållit en lysande officiell upprättelse, så hade han nog lyssnat till de många vännernas och beundrarnes önskan att han skulle stanna kvar, kanske såsom professor i Amsterdam. Nu vände han åter sitt fosterland ryggen och begaf sig till Hamburg, där residenten Salvius snart skulle förmå honom inträda i den svenska statens tjänst.

G. J. Vossius stod nu på höjden af sin alstringskraft. Såsom författare af flera arbeten i grammatik och retorik och af litteraturhistoriska verk om de grekiske och de latinske historieskrifvarne hade han redan förvärfvat ett berömdt namn; nu tillkommo nya arbeten af först nämnda art, en lärobok i poetik samt boken «de teologia gentili», som för sin tid äger värde såsom ett ibland de första försöken till verklig religionshistoria. De flesta af dessa arbeten utkommo i många upplagor, några hafva till och med i vårt århundrade omtryckts; äfven hos oss hafva de blifvit flitigt studerade.

Vossius hade flere söner, som gjort sig ett namn i litteraturen. Tre af dem hade äfven betydelse för svenskarnes litterära förbindelser med Holland: Matthias, hvilken i flera år var den amsterdamska högskolans bibliotekarie, Dionysius, som före denne sin äldre broder beklädde nämnda post, och Isaac, hvilken efter Matthias mottog den samma, för att dock snart därefter (1648) lämna Amsterdam och inträda i den svenska drottningens tjänst.

Barlæus, som de sista åren lefvat utan anställning i Leiden, var redan nu bekant såsom en förträfflig latinsk poet. I Amsterdams vittra kretsar, särskildt hos Hoofts, som var Barlæi svåger, var denne ansedd såsom stadens och väl också landets förnämste skald. Några af hans dikter hafva redan omnämnts. Han hade också skrifvit till Rutgersius, nämligen då denne blef doktor i Leiden; och öfver Rutgersii död hade han författat ett längre kväde med en inledning «ad Suecorum gentem: Gens Batavis sociata meis, cape foederis arrham» etc. I ett litet epigram öfver Gustaf Adolfs porträtt skref Barlæus:

Se major Natura fuit, cum gigneret illum
Et statuit posthac gignere nolle parem.

Ståtlig var också den «Tumulus» han uppreste åt den fallne hjältekonungens minne. Då Barlæus sände detta kväde till rikskansleren i Frankfurt (1633), yttrade han i det medföljande brefvet att man nu i Sverige kunde finna «etiam apud exteros vivere virtutis Gothicæ serios æstimatores». Med de svenske diplomaterna i Holland stod Barlæus sedan gammalt på vänskaplig fot. Med Appelboom var han ju vän, och Camerarius såg honom gärna vid sitt bord. En gång när Barlæus hindrats komma till en måltid hos den sist nämnde, sände han till ursäkt en artig dikt; han gör däri rätt lustiga jämförelser mellan den svenske residentens och den amsterdamske professorns lott: «Tu regna flectis . . . me rudis juventutis cultura totum possidet. Ducum vox es, Ego vox docentis Amstelæ» etc. Sin forne lärjunge Johan Oxenstierna återsåg han 1634 såsom ambassadör; han inbjöds äfven af denne till Haag och fick då mottaga belöningen för sin «Tumulus». Snart skulle Barlæus få uppvakta hans fader, den svenske rikskansleren i Amsterdam, hvarom vi strax skola berätta [1]).

Amsterdams högskola invigdes festligt i början af Januari 1632; ena dagen höll Vossius tal och den andra Barlæus. Åtskillige svenskar åtnjöto undervisning vid högskolan, där Matth. Hortensius två år senare blef anställd såsom professor i matematik. Någon studentmatrikel från Amsterdam för denna tid är icke bevarad [2]). Dock kan man ur andra källor finna, att flere svenskar studerade för Vossius — som föreläste i historia och politik —, några också för latinaren Barlæus, kanske äfven för de på 1640-talet en kortare tid vid högskolan anställde Jo. Cabeliau och Chr. Ravius, till hvilka vi nedan skola återkomma.

Vossius mottog i sitt hus en mängd svenskar, som i Amsterdam vistades en längre eller kortare tid. De fleste af dem tyckte väl med Appelboom — för att begagna hans ord i bref till Isaac Vossius 1641 — «ædes vestras templum mihi visum, patrem tuum oraculum omnis eruditionis, te fratresque sacrorum antistites». I G. J. Vossii efterlämnade brefsamling möta oss många namn på unge svenskar, som åtnjutit hans välvilja. Sådane voro Thure Nilsson Bjelke och hans handledare

---

[1]) Om Barlæus (v. Baerle) se en artikelserie af J. A. Worp i Oudholland 1886—88. Han afled Jan. 1648. Hans Poemata utkommo i flera upplagor, fullständigast i två delar Amsterdam 1645 f.; en «Orationum liber» ibid. 1652 (där äro intagna två för prinsar af Mecklenburg och Lüneburg 1640—41 författade uppsatser om «methodus studiorum» och «methodus morum»). En «Epistolarum liber» utgafs 1667. Hans brefväxling med J. de Wicquefort är nyss ofvan nämnd. Om hans förbindelser med J. Oxenstierna se ofvan s. 44. Brefvet till rikskansleren 1633 (fins afskrifvet i Linkpng B. sign. B. f. 3) är något förändradt tryckt i Epist. liber. I ett bref till en vän (Petit) yttrade B. att J. Oxenstierna «med en gyllene duk aftorkat de tårar, B. utgöt öfver Gustaf Adolfs död», tilläggande med ett vågadt skämt: «Sane hæc ex Aquilone tempestas non fuit mihi gravis. Expediet Reges sic mihi sæpe mori». I Lunds B. finnes ett ex. af B:s «Bogermannus elenkomenos», Leiden 1615, med författarens egenhändiga dedikation till H. Grotius, «eruditorum huius seculi princeps».

[2]) Se det vid 250 årsfesten 1882 utgifna «Album academicum van het athenæum illustre en van de universiteit van Amsterdam», som blott kunnat namngifva få studenter före 1799 och bland dem ingen svensk.

Joh. Graan, Ernst Joh. Creutz, Gustaf Carlsson Banér och hans handledare Edm. Figrelius, sannolikt också Magnus Gabriel de la Gardie. Några blefvo till Vossius rekommenderade af hans vän Loccenius i Upsala; så Lars Skytte, Claes Stiernsköld samt dennes preceptor Eric Bröms [1]). I det bref Vossius 1640 skref till ett af riksråden Oxenstierna med rekommendation för Joh. Graan yttrar han, att han i tjugo år dels i Leiden, dels i Amsterdam i sitt hus mottagit unge svenskar, och att han alltjämt skulle visa sig beredvillig att gagna den svenska nationen.

Nästan alla de nämnde svenskarne studerade också i Leiden; de fleste synas vistats där längre än i Amsterdam; somlige hade kanske blott gjort ett kortare besök hos Vossius. Vi återkomma därför till dem i nästa kapitel.

Någre unge män hade dock Vossius nästan under hela deras fleråriga studietid i Holland under uppsikt. Det var i främsta rummet riksrådet Johan Skyttes tre söner *Johan, Bengt* och *Jacob Skytte* [2]).

Vossius var måhända personligen bekant för Johan Skytte, som ju under sin vistelse i Holland 1618 uppträdt till förmån för hans meningsfränder [3]). I alla händelser kände de båda vältalarne hvarandra genom ryktet. Från början af 1630-talet korresponderade de med hvarandra [4]); och de kommo äfven en gång att sammanträffa.

I Oktober 1624 hade de tre bröderna Skytte inskrifvits vid universitetet i Upsala, där fadren strax förut instiftat en professur i den tidens modernaste vetenskaper, politik och elokvens. Följande år kommo de under ledning af denna professurs förste innehafvare Joh. Simonius, förut professor i Rostock. Den äldste af bröderna fick emellertid detta år göra en utländsk resa, och, betecknande nog, ställdes den till Holland. Med en *Petrus Doberus* från Vesterås såsom «inspector» inskref sig Johan Skytte d. y. i midten af Oktober 1625 vid Leidens universitet [5]). I slutet af året var han dock åter i Upsala för att bevista Simonii installation, som riksrådet Skytte med en latinsk oration verkställde. I början af 1626 uppträdde alla tre bröderna med orationer samt försvarade äfven under Simonius tillsammans

---

[1]) Jfr bref från L. till V. af Sept. 1634 tryckt bland Vossii nedan citerade Epistolæ (L. beklagar där också Vossii son Dionysii död). I ett senare bref, af Aug. 1638, bad L. att V. skulle sända svar med en studerande *Daniel Jonæ*.

[2]) Den äldste var född 1612, Bengt 1614 och Jacob sannolikt ett à två år senare (uppgiften 1623 är alldeles felaktig); de afledo Johan såsom öfverste 1636, Bengt såsom f. d. preses i Wismarska tribunalet 1683 och Jacob såsom f. d. landshöfding 1641. Vossius och Joh. Skytte d. ä. voro jämngamla (ff. 1577), den sistnämnde dog 1645, Vossius 1649.

[3]) Eller rättare för religionsfriden; jfr ofvan s. 38 samt G. W. VREEDE, Nederland en Zweden, 2. boek (Utrecht 1841).

[4]) I G. J. Vossii et claror. viror. ad eum epistolæ coll. P. COLOMESIO I—II (2:a uppl. Augsburg 1691) äro åtta bref från V. till S. och två från S. till V. tryckta; där förekommer också större delen af den nedan citerade brefväxlingen mellan Vossierna och de andre Skyttarne m. fl. Tyvärr är dateringen ofta bristfällig; äfven uppstår stundom ovisshet om hvilken af Skyttes söner, som åsyftas.

[5]) En frände *Hagrin Skytte* (af Sätra), sedermera öfverste och landshöfding, är inskrifven i Leiden 1623. En *Bengt Schut* eller Schutte förekommer i Leidens studentmatrikel 1624 och 1628.

sex (politiska) disputationer. Följande år utsände de tre riksrådssönerna latinska gratulationer till konung och ständer i anledning af dessas sammanträde.

År 1627, då professor Simonius afled, blef dennes son *Wilhelm Simonius*, då jur. utr. licentiat, de unge Skyttarnes handledare. Han synes spekulerat på att blifva professor i Upsala — han utgaf nämnda år sju juridiskt-politiska diskurser om monarkien — och på vissa håll inom universitetet upptogs denna plan väl; den strandade ändock och i stället drog Wilh. Simonius med Johan och Jacob Skytte först till riksrådets gods Grönsöö i Upland och så (1630) till hans friherrskap Duderhoff i Livland. Därifrån fingo de, troligen i midten af år 1630, företaga en utländsk resa, och foro de då till Holland, hvarest de sannolikt sammanträffade med Bengt Skytte.

Denne hade 1629 jämte sin studieprefekt *Petrus Antonius* fått medfölja ambassadören Jacob Spens till England, där den femtonårige Bengt Skytte blef, på grund af fadrens förtjänster, slagen till riddare [1]). I Oktober s. å. inskref han sig tillsammans med sin handledare i Leidens studentmatrikel. I Leiden synas äfven Johan och Jacob nu vistats omkring ett år; den sist nämnde uppträdde där 1631 med en sedan i Amsterdam tryckt oration till ära för prins Fredrik Henrik af Oranien. Sannolikt gjorde de där bekantskap med Vossii söner, Matthias och Dionysius, som 1628 inskrifvit sig vid universitetet, men hvilka på våren 1631 med fadren torde flyttat till Amsterdam. Dit kommo nu också de unge Skyttarne. Bengt stannade kvar där för att åtnjuta undervisning af Vossius, som snart också upptog honom i sitt hus [2]). Johan och Jacob hade däremot blifvit hemkallade: de skulle öfvervara öppnandet af det nya livländska universitetet, till hvars upprättande just generalguvernören Skytte tagit initiativet. Deras handledare Simonius synes stannat något vid Franekers och Groningens akademier — han fick rekommendationsbref från Vossius till professor Reifenberg i Franeker — innan han for till Dorpat för att tillträda en assessorsplats i hofrätten, där han blef kamrat bl. a. med Stiernhielm samt med Bengt Skyttes handledare P. Antonius [3]).

---

[1]) S. Rosenhane, som medföljde denna ambassad (jfr ofvan s. 43), säger att B. Skytte och Antonius följde med Spens tillbaka till Sverige. I så fall måtte de genast åter utrest. — Det är möjligt att Johan och Jacob Skytte icke åtföljdes ut 1631. Endast ungefärligen kan man fastställa deras kronologi med hjälp af (jämte de Vossiska brefven) några i Skytteanum i Upsala förvarade bref till riksrådet Skytte, hvilkas innehåll Hr Kammarherren Erik von Ehrenheim å Grönsöö med utmärkt välvilja meddelat mig. Dessa bref äro dels af Wilh. Simonius, daterade Grönsöö Okt. 1629 och Duderhoff Febr. 1630, rörande sönerna Johans och Jacobs studier, dels af den sist nämnde från samma platser samt från Dorpat Febr., Mars och Maj 1630. I de sista brefven anhåller Jacob att fadren nu måtte infria sitt löfte att låta honom få anträda sin utländska resa (i sällskap med en Abraham Sixtius).

[2]) Voss. Epist. I n. 175 och n. 177 hänsyfta sannolikt på Bengt S.

[3]) Denne blef sedan svensk resident i Moskwa, adlad Lofelt, † såsom kommersedirektör i Wismar. — Vossii odaterade bref till Reifenberg fins i Voss. Epist. I n. 176 (R. dog i Aug. 1631); n. 180 och 202 äro ställda till riksrådet Skytte (också utan årtal), det förra innehållande loford öfver sonen [Jacob] och hans handledare Simonius, det senare afsändt med sonen [Jacob], som oväntadt hastigt kommit att resa hem, med loford också för sonen Johan samt tack för inbjudningen af Dionysius V., hvilken nu icke kunde resa, men i stället sökte så mycket ifrigare hjälpa

Dionysius Vossius, som var jämnärig med Johan Skytte d. y., hade blifvit bjuden fara med till Livland. Han hindrades emellertid af flera omständigheter, särskildt af öfversättningen till latinet af E. Reidani nederländska annaler. Den unge Johan Skytte skref emellertid flitigt till sin vän Dionysius: både från Hamburg och Lübeck sände han honom bref (i Augusti 1631), och när han kommit hem till Livland, underrättade han honom om sina studier af Julius Cæsar, som Dionysius rekommenderat honom; vidare bad han honom ifrigt att komma och hälsa på i Dorpat till Mars följande år; Dionysius skulle vända sig till svenske köpmannen i Amsterdam Rochus Pettersson, som af riksrådet Skytte redan fått besked om Dionysii resa och skulle ombestyra den. Tillsammans skulle de båda vännerna bese Moskwa m. fl. nordliga orter samt vidare se den svenske konungen, «qui virtute totum orbem in sui admirationem rapit», och så skulle Johan följa Dionysius «ad paternos lares». För öfrigt kunde kanske Dionysii «facilitas ad amicitiam summorum sub regimine suecico virorum» skaffa honom ett uppdrag eller ett anslag från svenska staten. Äfven Simonius uppmanade upprepade gånger Dionysius att komma till Dorpat; i denna anhållan förenade sig också Jacob Skytte. Desse utlofvade, tydligen på uppdrag af riksrådet Skytte, att Dionysius kunde, för längre eller kortare tid, erhålla anställning såsom professor vid den akademi, som nu grundlades i Dorpat, antingen i egenskap af «honorarius» eller såsom föreläsande i hvad ämne han ville [1]).

Riksrådet Skytte, som ville utvidga det nyss stiftade gymnasiet till en akademi, liksom man gjort med Amsterdams athenæum, hade ämnat Dionysius Vossius till professor i historia och elokvens [2]). Denne var, då detta hedrande anbud gjordes honom, ännu icke tjugo år gammal; men hans begåfning hade redan ådagalagts i flera skrifter, och hade han särskildt goda historiska studier. Det lär också varit ämnadt, att han skulle skrifvit Sveriges historia, då han kanske blifvit den tredje holländsk-svenske rikshistoriografen. Hans resa till Livland blef emellertid fördröjd. Under tiden invigdes i Okt. 1632 den nya akademien, hvars förste «rector illustris» Jacob Skytte blef; denne utgaf nämnda år en disputation «de rebus publicis», hvilken G. Lillie (Stiernhielm) hälsade med en dikt.

Johan Skytte d. y., som ingått i krigstjänst, men ändock ville fortsätta sina studier, reste åter ut till Holland att träffa sin vän Dionysius Vossius och söka

---

till vid «filii tui studia» (sannolikt Bengts). Voss. Epist. I n. 138 är ett omkr. 1631 skrifvet rekommendationsbref från V. för Jacob Skytte till den berömde lärde i Löwen Eryc. Puteanus. Månne Jacob S. också studerade för denne?

[1]) I Amst. B. finnes dels ett bref till D. V. från Johan Skytte d. y., Dorpat Sept. 1631, dels två bref till D. V. från Simonius, det ena skrifvet samtidigt med Johan Skyttes, det andra (Nov. s. å.) samtidigt med ett bref från Jacob S. till D. V., hvilket senare är tryckt i Voss. Epist. II n. 134.

[2]) Jfr Isaac Vossii företal till M. Maimonidæ De idololatria liber cum interpretatione latina et notis Dionysii Vossii, Amsterdam 1642. Riksrådet Skytte synes själf tillskrifvit D. V. om den nya platsen; det gällde där «ut in lingua ejus nationis exercitior ex archivis cognosceret antiqua Sueonum gesta; iisque cognitis etiam domi suæ, si sic mallet, gentis fortissimæ historiam contexeret».

föra honom med sig hem till Livland. Denne beslöt sig också för resan, sedan Reidani historia var afslutad på våren 1633, och dagen för affärden utsattes till och med. Men ett par månader före denna föll den unge vetenskapsmannen i en svår sjukdom och afled i Oktober nämnda år.

Icke blott för Dionysii familj, utan också för Johan Skytte var detta ett hårdt slag; det grusade också en förhoppning för Dorpats unga universitet. Johan Skytte, som synes, tidtals tillsammans med sin bror Jacob, bott i den Vossiska familjen — «ut totis diebus sit nobiscum», skref professor Vossius till riksrådet Skytte [1]) — företog nu ensam färden hem på våren 1634; han hade då med sig ett bref från Vossius till Grotius i Hamburg. Följande år kom han åter en gång till Holland, men blott på genomresa till England, dit han åtföljde fadren, och där han fick titeln af kgl. engelsk kammarherre. På återvägen besökte han också Vossius och fick af honom en rekommendation till Axel Oxenstierna i Hamburg [2]). Sannolikt genom denne fick han nu ett befäl i Pommern, där han avancerade till öfverste. Äfven hans bana stäcktes dock snart: redan 1636 stupade han i en skärmytsling, ännu icke tjugofem år gammal. Det är rörande att läsa det bref, som G. J. Vossius med anledning häraf skref till Skyttes fader: vid få personer hade han fäst sig så mycket som vid Johan Skytte d. y.; icke sedan sin egen son Dionysii död hade han blifvit så smärtsamt berörd som nu [3]).

Riksrådet Skyttes andre son Bengt hade ända från 1629 till 1633 vistats utomlands och en stor del af tiden hos Vossius i Amsterdam. Under denna tid hade han i Leiden hållit ett offentligt tal öfver Gustaf Adolf, hvilket Boxhornius 1635 lät trycka med en dedikation till den i Holland kvarvarande brodern Jacob samt några verser öfver konungen af olika författare. Detta tal hade enligt utgifvaren mottagits med stort bifall; däri voro också den odödlige hjältens bedrifter skildrade «unica facundia ac singulari indicis acrimonia». Sin faders betydelse för konungens uppfostran berörde Bengt blott i förbigående: såväl Gustafs storhet som hans egen blygsamhet förbjöd honom utbreda sig vidlyftigt om detta ämne. — Äfven Bengt Skyttes flit och framsteg lofordades mycket af Vossius, särskildt då den förre lämnade Holland för att återvända hem [4]). Här blef han nu kammarherre hos drott-

---

[1]) Se Voss. Epist. I n. 315 (odateradt). Johan hade då i sex månader ätit hos V. och skulle snart helt och hållet mottagas i hans hus. V. prisar, att han, som ägnat sig åt militärtjänst, återtagit studierna; vid dem biträdde också Dionysius V. utom fadrens «colloquia». Bengt Skytte lofordas också. — Voss. Epist. II n. 188 är ett bref till V. från Johan S. i Hamburg af April 1634; intressant är här hvad denne berättar om sitt möte med legaten Salvius samt om det anbud från danske konungen Grotius fått; denne synes han icke träffat personligen. Brodern Jacob och hans studier i Amsterdam omtalas; vid sin återkomst till Holland ville han med Jacob göra en längre resa i andra länder; Bengt, då i Tyskland, önskade också fara till Frankrike.

[2]) Se Voss. Epist. I n. 262 (särskildt lofordas Johan Skyttes «commentationes de re germanica»).

[3]) Se Voss. Epist. I n. 307, dateradt Juli 1637 — samma månad Johan S. d. y. med stor ståt begrofs i Upsala.

[4]) Se Voss. Epist. I n. 188 af Jan. 1633 (sannolikt menas här Bengt; V. önskar nu visa sin tjänstvillighet äfven mot någon annan af riksrådet Skyttes söner).

ningen. På våren 1634 finna vi honom emellertid åter ute, nämligen i Tyskland, och var han, enligt Boxhornius, sedan i Frankrike, Italien, Schweiz «och i andra kristna länder».

Efter rektoratets slut synes Jacob Skytte snart åter lämnat Dorpat. På våren 1634 var han i Amsterdam när Johan reste hem. Också han hade uppvaktat Grotius i Hamburg, nämligen på vägen till Holland; och i ett bref af Juli 1634 tackar han denne för det vänliga mottagandet och de lärorika samtalen. Särskildt synes Jacob Skytte tagit den berömde mannen till råds för en uppsats eller oration «de laudibus regni Sueciæ», hvarom äfven Vossius talar i ett några månader senare skrifvet bref till Grotius [1]).

I början af 1635 synas alla tre bröderna sammanträffat med sin fader, som fått i uppdrag af svenska regeringen att i Nederland och England söka stärka Sveriges efter slaget vid Nördlingen försvagade förtroende. I Mars fick Vossius tillfälle personligen samtala med riksrådet, som då några dagar uppehöll sig i Amsterdam. Där träffade denne också sin brorson *Lars Skytte,* som på hösten föregående år kommit dit att studera för Vossius. Efter omkring en månads vistelse i Haag for riksrådet Skytte med sina söner till England, där äfven Jacob nu blef slagen till riddare. Denne synes därefter återvändt till sina studier i Amsterdam, under det att de äldre bröderna nu gingo till den praktiska verksamheten [2]). Äfven Lars Skytte dröjde i Holland en längre tid, omkring tre år; och blef denna vistelse icke utan betydelse för den blifvande katolske andliges utveckling [3]).

Två månader senare än riksrådet Skytte kom till Amsterdam den svenske rikskansleren, som var på väg från Frankrike till Hamburg. I bref till regeringen från Amsterdam den 22 Maj 1635 skildrade han sin resa. Generalstaterna hade

[1]) Se Voss. Epist. I n. 234 af Aug. 1634; Jacob S. synes också tillskrifvit Grotius därom (denne var då i Frankfurt). Hans ofvan anförda bref till G. finnes i Leid. B. coll. Pap. 2.

[2]) Voss. Epist. I n. 248 är ett af Vossius i hast skrifvet bref af 21 Mars 1635 till (sannolikt den yngre Johan) Skytte med beklagande att icke hafva fått tillfälle se riksrådet hemma hos sig eller säga dem ordentligt farväl samt med hälsningar till honom och brodern Jacob. Den förste Maj s. å. skref riksrådet, sannolikt från London, till V. (Voss. Epist. II n. 218), att sonen Bengt nu skulle från England återvända hem; han tackade V. för alla tjänster mot hans tre söner; äfven Lars' förkofring skulle mycket glädja honom. I Juni var riksrådet i Stockholm. — Till Lutherska kyrkan i Leiden, i hvars nedan omtalade gåfvobok äfven Lars Skytte är inskrifven 1635, lät riksrådet genom sin hofmästare Henr. Knop gifva 6 rdr.

[3]) Från London skref Lars S. till Vossius i Dec. 1638 (Voss. Epist. II n. 272), ursäktande sig för sin långa tystnad; han hade, efter ett års vistelse hemma, tre månader förut kommit till England; nu skulle han till Frankrike och bad V. om rekommendation till Grotius, lofvande framdeles skrifva mera. I ett bref till Schefferus från Rom 1664, tryckt jämte ett annat sådant hos Arckenholtz, Mém. con. Christine IV s. 346 f., omtalar L. S. att han studerat humaniora under ledning af Loccenius i Upsala, Vossius i Amsterdam och Grotius i Paris, «oracula potius quam magistri litteraturæ politioris». Bekant är att L. S. efter en kort diplomatbana blef munk och de sista åren bodde i Rom, en tid anställd vid Christinas hof. Han lär kallat Holland «alla kätteriers hem»; en anekdot om en religiös dispyt mellan L. S. och en bokhandlares hustru i Holland anföres af C. Bildt i Histor. Tidskr. 1895 s. 402. (Lars Skyttes där intagna biografi kan kompletteras med nu meddelade uppgifter samt genom de nyss anförda brefven till Schefferus, Sven Ribbings resedagbok i U. B. sign. X 356 och annat handskriftligt material i svenska bibliotek.)

sändt två skepp till Dieppe att hämta honom [1]), och hade han blifvit «mycket honorifice recepterat och dimitterat». «Här uthi Holland befinner jag alle saker vara resolverade och fattade till det gemeene väsendets bästa»; prinsen af Oranien hade också nu stora framgångar mot spaniorerna.

I rikskanslerens svit befann sig residenten Camerarii son Joachim, hvilken, efter studier i Leiden, inträdt i svensk tjänst. Dennes fader följde nu också med rikskansleren, då han begaf sig från Haag öfver Leiden — hvarom vi få tala i nästa kapitel — till Amsterdam. Här blef den store svensken mycket firad, liksom öfverallt. Stadens styrelse tillställde en festmåltid, där Barlæus höll tal; denne hade också öfverlämnat en förut tryckt oration och en dikt till rikskansleren [2]). Oxenstierna kände ju också väl till författaren af «Tumulus Gustavi Magni», som ju var hans son Johans vän. Vossius, som också varit med på festmåltiden, skref några veckor därefter till rikskansleren att hela staden genljöd af hans lof. Detta var i det nyss nämnda rekommendationsbrefvet för Johan Skytte d. y., ett bref, som visar huru högt den amsterdamske lärde ansågs stå hos Sveriges styresman.

Ännu en af Sveriges förnämste män under detta århundrade besökte på Vossii och Barlæi tid den stora handelsstaden: det var pfalzgrefven Carl Gustaf, sedan Sveriges konung. Efter en kort vistelse i Upsala fick den sextonårige prinsen på sommaren 1638 företaga en «edukationsresa» under ledning af landshöfdingen Johan Rosenhane — som studerat i Holland — och Bengt Baaz (Ekehielm). De foro öfver Danmark och Hamburg och kommo i början af Juli till Groningen, som de hastigt, likasom Franeker, passerade. Från Harlingen reste de till Enkhuisen, där de beságo dr Paludani berömda konst- och naturaliekabinett, och anlände så den 7 Juli till Amsterdam. Prinsen har själf i sin dagbok [3]) antecknat hvad han här under tio dagars vistelse upplefde. Under Louis de Geers ledning besåg han hamnen och gjorde sig af denne underrättad om stadens styrelse. En dag inbjöd De Geer honom till en måltid, och en annan dag företog han med dennes son (Laurenz?) en utflykt till Haarlem och till ett där i närheten liggande landtgods. Sjukhusen och försörjningsinrättningarna beságos också; och hvarken kyrkan eller teatern — den franska nämligen — försummades. Så gjorde han besök hos stadens lärda prydnad Vossius, och dennes son — sannolikt Matthias, då bibliotekarie — visade honom högskolan och biblioteket. Säkerligen uppvaktade Jacob Skytte och andre

[1]) Till hans mottagande sändes den holländske ceremonimästaren Joh. de Mortaigne; dennes son Barthold, som varit i nederländsk krigstjänst, ingick 1655 vid svenska lifgardet; han blef här slutligen friherre och generallöjtnant.

[2]) Jfr Worps uppsats i Oudholland för 1887 s. 110 f. I Barlæi brefväxling med J. de Wicquefort, som i Maj 1635 var i Hamburg, vidröres flerstädes denna Oxenstiernas resa. — Af Vondel fins en liten grafskrift öfver A. O., «Vader des Vaderlands».

[3]) Denna är efter det latinska originalet, som blott går till nämnda Juli månads slut, tryckt af E. M. Fant, Upsala 1786 f. (En tysk öfversättning af journalen, begagnad senast af G. Björlin, går till 3 Febr. 1640). Upplysande för Carl Gustafs vistelse i Frankrike äro några af Grotii i den 1892 utgifna samlingen tryckta bref, nio till Johan Casimir (af dem åtta på holländska!) och sju till Carl Gustaf. — I slutet af år 1638 vistades den franska drottningen Maria af Medicis i Amsterdam, där hon särskildt af Barlæus uppvaktades.

svenske studenter honom; en dag hade han hos sig till måltid några sådana, bland hvilka han nämner Gabriel Oxenstierna, då student i Leiden.

Den 17 Juli var prinsen själf i Leiden och besökte där den berömde Daniel Heinsius. Redan dagen därpå var han i Haag, där han hos Camerarius såg åtskilliga märkvärdigheter och af honom fick underrättelse om Nederlands statsförfattning. Prins Fredrik Henrik träffade han några dagar senare i Bergenopzoom; men fortsatte den 27 från Flissingen färden till Frankrike, resans egentliga mål. Där vistades han i omkring två år; Lars Skytte och flere andre unge män fingo där tillfälle göra sin uppvaktning för den svensk-pfalziske prinsen; liksom desse fick han en angenäm värd och en förträfflig rådgifvare i Hugo Grotius, hvars skrifter han förut läst och i sin resebeskrifning citerat.

Kanske äfven Jacob Skytte under dessa år fick företaga den efterlängtade resan till Frankrike. År 1634 var han emellertid åter i Amsterdam, åtnjutande Vossii ledning och boende i närheten af honom. Vid denna tid hade riksrådet Skytte, kanske af hemvändande svenskar, fått höra mindre fördelaktiga saker om sin yngste son och dennes preceptor Erastus. Han tyckes hafva tillskrifvit sonen ett strängt bref, hvarför denne påkallade Vossii mellankomst. I en längre skrifvelse af Dec. 1638 (Voss. Epist. I n. 355) sökte Vossius alldeles rentvå den unge Skytte och hans mentor från de grofva beskyllningarna: hvarken han eller någon af hans familj hade sett Jacob Skytte berusad eller förnummit honom hafva lättfärdigt umgänge; fadren kunde vara fullkomligt lugn. — Några år senare återfinner man den unge herrn såsom vice president i Göta hofrätt. Han stod alltjämt på vänskaplig fot med den amsterdamske lärde. I brefven till fadren hälsar Vossius städse till honom, och han satte sig äfven någon gång i direkt förbindelse med sin forne lärare.

Det var, såsom vi funnit, under loppet af ett årtionde, och kanske längre, som G. J. Vossius kom att utöfva inflytande på de svenska riksrådssönerna Skyttes uppfostran. Detta inflytande blef otvifvelaktigt af stor betydelse; särskildt torde den klassiska bildning och den vältalighet, som man vet utmärkte både Bengt och Jacob Skytte, hafva väsentligen vunnits under den nederländske lärdes handledning. Bengt Skytte blef också eller ville blifva en kulturfrämjare i stort; hans oroliga lynne hindrade honom dock både att mera ingripande verka såsom Dorpats akademikansler — en plats, där fadren var hans föregångare — och att bringa till utförande den plan, han fått kurfursten af Brandenburg att upptaga, nämligen att bilda en storartad akademi af lärde från alla land. Ännu under sina sista år, när han, efter ett oroligt kringflackande, slagit sig ned i Sverige, sysselsatte han sig med lärda arbeten, nämligen ett jämförande lexikon, hvilket Carl XI ville låta utgifva.

På Skyttarnes karaktersutveckling hade vistelsen i Amsterdam nog också något inflytande, ehuru icke alla intryck från den redan då för sin osedlighet beryktade stora handelsstaden torde varit välgörande. Bengt Skyttes orolighet, opålitlighet och intriglystnad hade väl utvecklat sig, den holländska studietiden förutan.

Hans karakter erbjuder annars vissa likheter med Vossii son Isaacs. Egendomligt nog gjorde dessa båda, sedan i vår historia så märkliga personer sällskap, när Bengt Skytte på hösten 1641 for ut till Frankrike för sin hälsas skull och då passerade Amsterdam, där han af sin gamle lärare Vossius fick en rekommendationsskrifvelse med sig till Grotius [1]).

Riksrådet Johan Skytte satte högt värde på Vossii vänskap och välvilja mot sönerna; han kunde aldrig tillräckligt betyga sin tacksamhet härför, skref han. Säkerligen visade han denna också genom riklig ersättning och frikostiga gåfvor. Och Vossius å sin sida kunde icke nog upphöja Skytte-familjen och dess vördade hufvudman, «magnus studiorum patronus», såsom han 1634 skref till Grotius, då han lyckönskade denne att hafva fått Sverige till ett nytt fosterland. I ett annat bref, ställdt till den berömde holländaren Er. Puteanus (v. d. Putte), Lipsii efterträdare i Löwen, till hvilken han rekommenderade en ung svensk Jacob Skytte, som med beundran läst hvad Puteanus skrifvit, tillade Vossius, att Skytte var son till en verklig mecenat, genom hvars nitälskan upplysning och lärdom förökades hos svenskarne och deras lydfolk, såsom bevisades af stiftandet af Dorpats universitet, donerandet af medel till en professur i Upsala och inrättandet af skolor till och med i «det sagolika Lappland».

För att, yttrade Vossius i ett bref till Skytte af Mars 1642, låta eftervärlden veta, huru mycket Skytte-familjen gjort sig förtjänt om den Vossiska, skulle sonen Isaac Vossius, i företalet till den af brodern Dionysius ombestyrda, men först nio år efter hans död utgifna editionen af Moses Maimonides' bok «de idololatria», med beröm omnämna Skytte och hans söner, särdeles Johan, vid hvilken Dionysius ju varit varmt fästad. Så skedde också; och Skytte var därför mycket tacksam [2]).

Ännu under sitt sista lefnadsår mottog Vossius bevis på den Skytteska familjens tillgifvenhet och förtroende. Den gamle Skytte var då sedan fyra år död; men Jacob, nu landshöfding i Östergötland, tillskref Vossius i Febr. 1649 ett bref, hvari han säger sig ofta minnas dennes välvilliga och utmärkta ledning, och därföre nu ville i sin tur bedja honom mottaga hans unge son; och han tillägger, märkligt nog, att sonen utskickades särskildt till Vossius och för dennes vishets och lärdoms skull: annars började nu i Sverige under den unga drottningens hägn äfven Apollo, icke blott Mars, att dyrkas.

---

[1]) Se Voss. Epist. I n. 419; i n. 446 omtalas Bengts besök i Amsterdam; i II n. 359 tackar J. S. d. ä. för dennes mottagande och berättar om hans hemkomst; Jacob S. medsände då bref. — Med Jacob S. (ej med Johan!) följde till Sverige sannolikt läkaren Durietz, hvilken riksrådet Skytte ville göra till professor i Upsala.

[2]) Se Epist. Voss. I n. 446 och II n. 359. Isaac Vossii företal är dateradt Paris 1 Nov. 1641 (han hade med Bengt S. nyss kommit dit!). Ofvan s. 38 är bokens titel anförd och företalets uppgifter begagnade. Skyttes söner, säger I. V., hade alla tre lysande förtjänster, den äldste af dem «et consilio bonus, et manu promptus, omnibus ducis muniis expletis, fortiter occubuit; juvenis ob raram doctrinam, eamque virtutem bellicam, non Suecicis modo, sed exteris etiam annalibus celebrandus».

Den med «dygder och goda anlag begåfvade» son, som Jacob Skytte ville utskicka till Vossius, kan väl icke hafva varit någon annan än *Gustaf Adolf Skytte*, den sedan så sorgligt ryktbare sjöröfvaren[1]). Han återvände sannolikt hem efter Vossii död; eller kanske denna kom hindrande i vägen för hans utresa den gången. Fem år senare inskrefs han vid Leidens universitet. Det var den tredje Skyttegenerationen, som knöt förbindelser med Holland. De blefvo honom dock till föga båtnad. Egendomligt nog var det för plundringen af ett holländskt skepp och mördandet af dess besättning som denne riksrådet Skyttes vansläktade sonson fängslades och (1662) arkebuserades. Huru ytterst pinsamt uppseende detta väckte, finner man äfven af brefväxlingen mellan de svenske och de holländske lärde. —

Var Vossius företrädesvis förbunden med familjen Skytte, så stod hans kollega Barlæus i nära förbindelse med familjen Oxenstierna. Vi hafva sett honom uppvakta den store rikskansleren själf, «Atlas concussæ Germaniæ»; vi hafva också sett honom i förtroligt umgänge med dennes son Johan och brorson Gustaf; sannolikt kom han äfven i beröring med Gabriel och Bengt Gabrielssöner Oxenstierna, hvilkas besök i Holland i nästa kapitel skola skildras. I början af 1640-talet skulle Barlæus i Amsterdam också blifva bekant med rikskanslerens yngste son Erik.

Många förnäma svenska ynglingar passerade vid nämnda tid Amsterdam. Här visade sig särdeles H. Appelboom, Barlæi vän, nu svensk agent, mycket tillmötesgående mot dem. Sådane svenskar voro Axel Thuresson (Natt och Dag), Er. Gustafsson Leijonhufvud, Magnus Gabriel de la Gardie och Cl. Rålamb; med några af dem underhöll Appelboom sedan korrespondens; likaså med professor Erik Emporagrius, hvilken synes i slutet af år 1642 passerat Amsterdam på väg till Paris[2]). — Nämnda år på sommaren vistades i den stora holländska handelsstaden en annan Upsala-professor, som ännu icke tillträdt sitt ämbete; det var Joh. Freinshemius, hvilken med sin fru var på väg från Tyskland till Sverige. Vossius och Barlæus voro då tillsamman med honom; och den förre gaf honom med ett bref till Upsala universitets kansler Skytte, till hvilken Freinshemius på det varmaste rekommenderades (Voss. Epist. I n. 450). Sex år senare skulle Vossius på liknande sätt i Amsterdam mottaga Schefferus.

Det var år 1643 i September som *Erik Oxenstierna* kom till Amsterdam. 1635 hade han vid elfva års ålder uppträdt med ett latinskt tal i Upsala, och sex år

---

[1]) I ofvan citerade bref af 1649 (Voss. Epist. II n. 449) angifves han såsom tolfårig (årtalet hos Anrep för fadrens giftermål 1643 är tydligen oriktigt). När han i Febr. 1654 — samma år hans fader dog — inskrefs i Leiden matrikeln (tillsammans med fransmannen Michel d'Amerval), angafs han vara 20 år.

[2]) I Nov. 1642 gaf Emporagrius 2 rdr till Lutherska kyrkan i Leiden. 1641 hade han blifvit utnämnd till teol. professor i Upsala (blef sedan biskop; Joh. Matthiæ' bekante motståndare); han synes rest till Paris för att handleda M. G. de la Gardie. Om denne och de öfrige ofvan nämnde ädlingarne mera i nästa kapitel. I Linkpng B. sign. B. f. 2 finnas tre bref från Appelboom till Emporagrius i Paris, daterade Mars och April 1643. Det framgår af dem, att A. korresponderade med Axel Thuresson (nu kammarherre) och med Hambræus «numquam satis laudatus»; Rålamb och Leijonhufvud nämnas i brefven, likaså «comes noster» d. v. s. De la Gardie, samt, i de vördsammaste och hjärtligaste uttryck, Grotius.

senare med en oration öfver farbrodern riksdrotset Gabriel Oxenstierna; han hade nyss slutat sitt illustra rektorat vid det svenska universitetet, då han fick företaga sin edukationsresa. Hans handledare var *Magnus Durelius,* hvilken, liksom hans förre lärare Lars Canther, studerat i Holland [1]). Resan ställdes öfver Osnabrück, hvilken stad nu, jämte Münster, var utsedd till den blifvande stora fredskongressens säte.

I Amsterdam började Erik Oxenstierna genast taga lektioner i ridning, fäktning och i spanska språket [2]). Men han uppsökte också högskolans förnämste professorer, Vossius och Barlæus. Särskildt till den senare kände han sig dragen; i bref hem berömde han honom icke blott såsom en lärd, utan också såsom en älskvärd man. Vossius visade sin uppmärksamhet genom att till den svenske rikskanslerens högt begåfvade son dedicera sin «Tractatus de vitiis sermonis et glossematis latino-barbaris» (1645), för hvilket författaren mottog en penninggåfva; tre år senare skickade han Erik Oxenstierna med ett artigt bref (Voss. Epist. I n. 546) ett par då utgifna skrifter.

I Nederland studerade Erik Oxenstierna äfven finans- och handelsförhållandena, liksom brodern Johan och så många andra svenske studenter. Han erhöll i detta afseende ledning, utom af svenske residenten Spieringk-Silfvercroon, af Louis de Geer, som ock var hans bankir, af den svenske köpmannen Trotzig samt af Appelboom. Med den senare synes Magnus Durelius varit gammal vän [3]), och unge Oxenstierna hade troligen träffat honom i Upsala 1641 samt hade följande år börjat brefväxla med honom; han tyckes hafva fattat verklig vänskap för denne sin älskvärde och kunnige landsman.

Efter julen 1643 for Erik Oxenstierna till Leiden, där han dröjde till slutet af Mars påföljande år, och där han studerade romersk rätt för Vinnius och äfven blef bekant med Boxhornius och andre universitetslärare [4]). Af de oraniska och

---

[1]) M. Durelius, sedan adlad Durell, var son till borgmästaren i Norrköping Nils Månsson «den store» (f. 1617), inskrefs i Leiden i Sept. 1637 tillsammans med sin frände *Jesper Krusbjörn* (broder till de ofvan omtalade Peter och Frans K.; slutligen kammarråd); de antecknade sig för gåfvor till Luth. kyrkan både 1638 och 1639. Vid afresan från Leiden till Paris sist nämnda år lät D. trycka en «Epistola» till sin lärare Boxhornius (jfr s. 55 not. 2). På denna resa besöktes också Italien och England, hvarifrån D. lär återvändt i prins Wilhelms af Oranien svit till Amsterdam. D. blef 1646 svensk agent i Helsingör och gifte sig där med nederländske residenten v. Cracows dotter Brigitta; sedan landsdomare i Halland, kurator för Lunds nya universitet och slutligen landshöfding i Kristianstad († 1677).

[2]) E. O. bodde i ett bättre herberge vid Cingeln, där han för fem personer betalade 22 rdr i veckan. Jfr ELLEN FRIES' ofvan s. 54 citerade monografi, hvarur nedan flera notiser hämtas.

[3]) Jfr ett bref från M. D. till J. A. Messenius af Amsterdam 1643 (nu i Coll. Palmsk n. XVI t. III p. II i U. B.), hvari bl. a. såsom det enda nya i bokmarknaden ett kronologiskt arbete af Vossius omtalas. — Ett bref från E. O. till O. Laurelius (med tacksamma artigheter för dennes «sacra colloquia») dat. Amsterdam 14 Nov. 1643 fins i B. f. 2 i Linkpng B.

[4]) E. O. bevistade bl. a. en «anatomi» för prof. Valckenburg. Han lär i Leiden bott (tämligen tarfligt) hos lektor Zacchei änka (skall sannolikt vara änkan efter professor Jacchæus). Hela hans vistelse i Holland (omkr. 10 månader) kostade 5000 rdr; i Leiden var det dyrare att vistas än vid de flesta universitet. E. O. sökte där skaffa penningar för de (i nästa kapitel omtalade)

böhmisk-pfalziska furstliga blef han både i Leiden och sedan i Haag mycket uppmärksammad. I Haag, där han fick bo i det präktiga «Mauritzhuis» — nu museum —, vistades han till Juli 1644, med undantag af några utflykter, t. ex. en med Appelboom från Amsterdam till de norra provinserna. Till Amsterdam återkom han efter ett år, under hvilket han gjort det sedvanliga besöket i Paris och utflykten till Italien [1]). Under denna sin andra vistelse i Amsterdam 1645 bodde han hos Appelboom; från Amsterdam fortsatte han därpå vägen öfver Osnabrück hem.

Det är anmärkningsvärdt att en stor del af de dugande män, hvilka sedermera jämte Erik Oxenstierna skulle komma att arbeta på de svenska kommersiernas utveckling, just nästan samtidigt som han — eller på 1630- och 1640-talen — studerade i Holland. I det generalhandelskollegium (kommersekollegium), hvars förste preses han blef, hade också alla de andra medlemmarne af första uppsättningen studerat i Holland: P. J. Coyet, Chr. Bonde, Israel Forthelius-Lagerfelt samt kamreraren Joach. Potter och sekreterarne Joh. Rising och Peter Dureel [2]). Den redan nämnde Lars Canther [3]), som 1650 blef sänd i en kommersiell beskickning till Holland, utsågs sedan att tillsammans med Axel Oxenstierna och hans son Erik förhandla med det nederländska sändebudet C. van Beuningen. Gustaf Bonde och Sten Bjelke, båda sedan riksskattmästare, samt flera andra riksråd, hvilka fingo med kommersierna att göra, hade också under «edukationsresan» vistats ett eller annat år i Holland. Man kan äfven erinra om Joh. Weidenhain, under Erik Oxenstiernas tid anställd vid licenten i Riga, och And. Wallwijk, en tid Oxenstiernas sekreterare vid guvernementskansliet i Reval. Desse och andre för de svenska kommersierna verksamme män, hvilka sannolikt, jämte sina studier i Leiden, någon tid uppehöllo sig i Amsterdam, skola vi återfinna i nästa kapitel.

För kommersiella studier vistades i Amsterdam på 1640-talet bl. a. *Joachim Potter, Lars Broman* och *Johan Claesson Risingh.* Den först nämnde, son till en i Nyköping bosatt nederländsk köpman, hade förut lärt bokhålleri i Rotterdam ett par år; 1644 kom han till Amsterdam, där han en tid vistades på kontor hos borgmästaren Louis Trip, en af Trippenhuis' uppbyggare. Han var sedan under ett par årtionden anställd i kommersekollegiet, slutligen med kommerseråds titel och adlad Lillienhoff († 1676).

---

unge herrarne Kurck och Soop, som satt sig i skuld. Till Luth. kyrkan gaf han, först af alla år 1644, 10 dukater «mit sambt seinem Hoffmeister Magno Durelio».

[1]) Härunder bevistade E. O. och Durelius, samtidigt med L. Banck, påfven Innocentius X:s installationshögtidligheter (Sept. 1644).

[2]) *Peter Nilsson Durelius*, sedan adlad Dureel, halfbror till Erik O:s handledare Magnus D. och systerson till herrarne Kruse (Krusbjörn), inskrefs i Leiden 1649, blef efter Magnus D. lagman i Halland, † 1681. — Forthelius skötte, efter E. O:s utresa till Preussen, såsom vice preses nämnda kollegium, liksom äfven (d. v. rikskansleren) E. O:s enskilda affärer. Både han, Bonde och Coyet hade efter hvarandra skickats i särskilda kommersiella missioner till England för att motarbeta Hollands handelsöfvervälde.

[3]) *Laur. Cantherus*, inskrifven i Leiden 1635, sedan adlad Cantersten, † i Thorn 1658, två år efter sin forne discipel Erik Oxenstierna. Hans son Carl Cantersten var på 1670-talet resident i Holland.

Broman inskref sig i Leidens studentmatrikel i Nov. 1642, men på våren följande år var han i Amsterdam, där han åtnjöt Appelbooms vänskap. Han blef äfven, sannolikt genom denne, nära bekant med Barlæus. Vid hemkomsten till Sverige 1645 sände han till den amsterdamske professorn en ost — en icke ovanlig gäfva under denna tid. När Barlæus strax därefter utgaf sina Poemata, skickade han i gengåfva ett exemplar till Broman — nu syndicus i Göteborg — jämte ett skämtsamt bref, där han beskref det *lefvande* tillstånd, i hvilket osten kommit honom till handa[1]). Broman, som sedan blef president (borgmästare) i Göteborg och slutligen burggrefve i Malmö, bibehöll från sin studietid alltjämt intresse för litteraturen; år 1664 lät han nämligen i Amsterdam utgifva i en ny upplaga en af de den tiden så högt uppskattade samlingarna «Epistolæ virorum principum illustriumque», hvars första upplaga, tryckt i Venedig, nu blifvit mycket sällsynt.

Johan Risingh hade såsom handledare medföljt Sten Bielke till Holland, där de inskrefvos i Leidens studentmatrikel i Jan. 1644 och således med all sannolikhet träffade Erik Oxenstierna. Med stipendium först af M. G. de la Gardie och så af drottningen återkom Risingh både 1647 och 1650 till Nederland för att närmare taga reda på dess kommersiella förhållanden. Där samlade han materialet till sina nationalekonomiska verk — han är ju, har man sagt, vår förste nationalekonomiske författare —; i dessa tog han de nederländska förhållandena till utgångspunkt, skildrande holländarne såsom de bäste läromästare i handeln och rekommenderade framför allt studier i Amsterdam. Med holländarne, från hvilka han som de andre svenske statsekonomerna sträfvade att rycka handelsväldet i norden, kom han några år senare i den skarpaste konflikt; det var när han 1654—55 såsom tillfällig guvernör vistades i Nya Sverige, hvilken koloni han, efter att först hafva vunnit några fördelar mot de nederländske grannarne, slutligen åt dem måste uppgifva[2]).

[1]) Se Barlæi Epistolar. liber s. 945. Brefvet är dateradt Sept. 1646. B. erinrar om sammanträffandet förra sommaren; han tackar för den sända kvadratformiga osten «istud munus seatens viventium myriadibus, quorum parens creditur esse Sol»; svenskarne älskade det starka också i ost-väg: «duplex ergo laus vestra, altera Martis sacra, altera dentibus». I den medskickade diktsamlingen kunde Broman läsa Gustaf Adolfs och Oxenstiernornas lof, likaså vännen Appelbooms. — I Appelbooms bref till Emporagrius af April 1643 hälsas från Broman, som nu mår väl «et hoc melius, quod iam sit integer, sed sobrius, optatque ne æstate vicissim incalescat, atque totus inebrietur». Broman, som blef adlad liksom Potter och Risingh, afled 1667.

[2]) Om J. C. Risinghs lif och skrifter (de flesta otryckta) se en uppsats af Ellen Fries i Histor. Tidskr. 1896. Åtskilliga tillägg därtill kunna göras: den i Dorpats studentmatrikel Okt. 1635 bland «Revaliæ depositi» inskrifne Johannes Claudi var sannolikt J. C. R. (hans äldre halfbroder med samma namn, hvilken 1630 kom till Pommern och blef bokhållare i därvarande kansliet, studerade icke vid något universitet; jfr J. Fabricii likpredikan tryckt i Alt Stettin 1649; den af E. Fries citerade versen, hvari «*ad* Pomoeria terra» förekommer, måste vara oriktigt återgifven). Johannes Claudij Risingh har d. 4 id. Maji 1640 i Upsala antecknat sig i landsmannen S. P. Brascks nedan vidare omtalade album, till minne af flerårig bekantskap och gemensamma studier. I Leidens matrikel angaf han sig 1644 vara 27 år. Intressant är att se, att R. också tyckes tagit intryck af det nederländska språket (t. ex. «fållkelyck»); ett nytt vittnesbörd om det starka holländska inflytandet på hans utbildning. — Den i coll. Palmsk. befintliga, 1661 afskrifna uppsatsen «Råd för en, som vistas i Holland och särdeles uti Amsterdam» kan vara af R. eller af Appelboom. — Då R. på hemvägen från Amerika kom till en holländsk hamn, blefvo hans

Äfven under 1600-talets senaste hälft torde åtskillige svenskar «studerat kommersierna» i Amsterdam. Genom familjerna De Geer, Trotzig m. fl. voro denna stads förbindelser med Sverige alltjämt lifliga, oafsedt den direkta sjöfarten särskildt på Göteborg. Vossius och Barlæus funnos emellertid då icke mer; och den amsterdamska högskolan hade icke längre någon betydelse för Sverige. Ännu två af dess lärare, samtida med de nämnde, må emellertid här omtalas, ingendera af större vikt för svenskarnes studier där, men båda sedan anställde i Sverige.

De voro *Johan Cabeliau* och *Christian Ravius* (Rave).

Med Cabeliaus familj hafva vi redan gjort bekantskap. Född i Amsterdam omkring 1600 blef han som gosse af Carl IX uppmärksammad och uppmuntrad att ägna sig åt studierna, såsom han själf berättar. 1619 inskref han sig såsom student i Leiden, och där blef han fem år senare juris doktor; vid detta tillfälle hälsades han i lyckönskningar bl. a. af P. Cunæus och Sibbr. Lubbertus; och Dan. Heinsius riktade i anledning däraf en dikt till Gustaf Adolf: till denne, som nu underkufvade folk med svärdet, sände Holland — «gens amica Phæbo, Nec victi tibi mittimus Batavi» — en yngling «toga nitentem, Quem sacro Themis imbuit sub antro» etc.

Den unge Cabeliau begaf sig nu till Stockholm, där fadren var anställd i räkningekammaren. 1626 väckte han uppmärksamhet med en brefsamling, som han då på våren utgaf i Stockholm, «Epistolarum centuria prima», dedicerad «ad invictissimum Gustavum Adolphum». Det var hans egna bref från de närmast föregående åren, som han samvetsgrant samlat — egentligen retoriska öfningar i den omtyckta epistolarstilen. Han bifogade en «liber adoptivus», innehållande dikter, tillskrifter och bref från hans vänner.

För sin artighet mot konungen fick Joh. Cabeliau en gyllene kedja, en vanlig belöning den tiden [1]). Säkerligen hoppades denne att också få en förmånlig plats i Sverige. Men Gustaf Adolf fann honom väl för pretentiös och för fåfäng. Alltnog, den unge Cabeliau for tillbaka till Holland, vistades åter en tid i Leiden och slog sig så ned i Haag såsom advokat. Här utgaf han 1631, med dedikation till Dan. Heinsius, «sitt andra hundratal bref jämte ett «corrolarium epistolicum». I

kläder, böcker o. a. tillhörigheter (kanske för gammal gäld?) konfiskerade samt sålda på auktion; jfr ett bref från R. dateradt Stockholm Nov. 1663 (Leid. B. sign. XVIII 246 n.) till N. Heinsius, genom hvilken R. sökte utverka skadestånd för hvad det holländska vestindiska kompaniet tillfogat honom. Han blef sedan anställd i tullverket och afled 1672.

[1]) Genom arf på mödernet har denna kedja kommit i Jhr Beeldsnijders besittning; jfr en uppsats i Oudholland om J. C. af E. W. Moes. I bandet «Bref till Lars Norrman» i Kgl. B. finnes ett bref från Dan. Heinsius till J. C. i Stockholm 1626 (mest om Rutgersii affärer). Hos Arckenholtz Mém. conc. Christine IV s. 299 ff. meddelas bref från J. C. i Haag till Gustaf Adolf 1629 samt till A. Oxenstierna 1630 och (från Utrecht) 1639. I Leeuwardens Provinciale Bibliotheek finnas bland mss. n. 515, en portfölj bref skrifna åren 1625—34, sådana äfven från J. C. Bland brefven till Meursius (Opera t. XI) äro flera från J. C. 1633—35 (här omtalas Jacob van Dijck, hos hvilken J. C. en tid bott i Haag, såsom «literatorum summus ætate sua mæcenas»). Han vistades då i Bremen, där hans systerson Gustaf Gustafsson af Wasaborg, hvilken 1634 postulerades till administrator af stiftet Osnabrück, sedan fick gods.

den skrytsamma «literatorum amicorum series», som J. Cabeliau här bifogade, upptagas en mängd politiska och litterära stormän, såsom bland svenskar Axel Oxenstierna, Abrah. Brahe, Gabr. Oxenstierna, J. Salvius, L. Camerarius, J. Loccenius samt vidare de i andra kapitlet nämnda J. Fegræus (Figuræus), Joh. och Reiner Leuhusen, med hvilka Cabeliau troligen redan blifvit bekant under deras studietid i Leiden.

Under 1630-talet försökte J. Cabeliau upprepade gånger att få anställning vid något universitet eller athenæum, såsom i Leiden, i Dordrecht och i Utrecht. Flere nederländske vänner lade sig ut för honom, men förgäfves. Slutligen, när man vid den unga högskolan i Amsterdam beslöt sig för att upprätta en lärostol i juridik, blef Cabeliau 1640, på ganska förmånliga vilkor, kallad till dess förste innehafvare. Han hälsades välkommen i en dikt af Barlæus. — Till ära för hans föräldrar, hvilka samma år i Stockholm firade sitt guldbröllop, förmåddes flere andre latinske poeter i Holland att uppträda med festdikter.

Det synes troligt, att Cabeliau nu bland sina lärjungar fick också svenske studenter. Men hans undervisning var dock hvarken mönstergill eller väl ordnad. 1645 anmältes det att få eller inga bevistade hans föreläsningar. Icke heller var han flitig såsom juridisk författare. Stadens och högskolans styresmän ansågo därför att hans profession till intet gagnade och beslöto uppsäga honom. Före den utsatta dagen, på våren 1646, begärde han emellertid sitt afsked, som han genast fick jämte ett års lön extra.

Nu ville han åter pröfva lyckan i Sverige. Hans fader hade några år förut dött; men den unga drottningen mottog J. Cabeliau väl och lär strax låtit utnämna honom till borgmästare i Göteborg. Denna plats synes han emellertid knappast tillträdt eller i alla händelser helt kort beklädt. 1652 introducerades han såsom svensk adelsman; men han afled redan samma år samt begrofs i familjegrafven i Riddarholmskyrkan [1]).

«En ingripande roll», yttrar Cabeliaus biograf E. W. Moes, «har den förste juridiske professorn i Amsterdam icke spelat; likväl må man icke lämna åt glömskan en man, hvilken Vossius och Barlæus räknade bland sina vänner, och som Salmasius i bref, såväl som muntligen till sina kolleger, kallade en «vir divinus»!

Samma år Joh. Cabeliau lämnade Amsterdams högskola, började Christian Ravius föreläsa där. Denne var född i Berlin 1613 och hade blifvit magister i Wittenberg 1636. Därefter reste han till Holland och inskrefs vid Leidens universitet i Augusti 1637. Här studerade han orientaliska språk, särskildt arabiska, för Golius, men knöt också vänskapsförbindelse med Salmasius. Likaledes blef han i Amsterdam nära bekant med Vossius. Ett eller två år senare blef han från England, dit han begifvit sig, satt i tillfälle företaga en resa i orienten. På vägen besökte han i Paris Grotius, till hvilken Vossius rekommenderat honom. I bref från

[1]) J. C. hade en son *Gustaf Cabeliau*, som 1654 studerade juridik i Leiden, men lär dött ung. Dennes syster blef gift med P. v. Duyverlandt v. Rodin (enligt Anrep med P. Wehrhuysen), båda begrafna i Stockholm på 1680-talet.

Konstantinopel 1640 inbjöd han en af Vossii söner att komma ut till sig och på ort och ställe studera de orientaliska förhållandena och språken. I orienten stannade Ravius till slutet af år 1641. Han återvände till London med en dyrbar samling af omkring fyrahundrade orientaliska handskrifter, hvarom han underrättade sina holländska vänner. Desse besökte han på våren 1643, då han lämnade några af dem, samt Utrechts bibliotek, manuskript i gåfva [1]).

Efter ett besök hos sin broder Johann Rave i Sorö, återvände han till Holland. I början af 1644 var han i Utrecht, sysselsatt med orientaliska studier. Han utgaf där flera skrifter och synes hafva hållit föreläsningar vid det nyss förut stiftade universitetet, men icke hafva blifvit fäst vid det samma såsom professor. Två år senare finner man honom i Amsterdam, såsom nyss omtalats. 1647 fick han verkligen kallelse till en profession där, för hvilket han nog till stor del hade Vossius att tacka; men af en eller annan anledning togo högskolans fäder kallelsen tillbaka. Han for då till England, där han de följande två åren vistades dels i London, dels i Oxford; man har uppgifvit att han blifvit professor å det senare stället, men därmed var väl samma förhållande som med professionen i Utrecht. I England träffade honom dock kallelse till en verklig fast universitetsplats. Denna kallelse kom från Sverige, dit Christina genom Freinshemius i början af år 1649 inbjöd honom [2]). På vägen till Sverige vistades Ravius åter någon tid i Amsterdam, där han genom Appelboom mottog en årslön (1000 imperialer) på förhand, och där han på drottningens uppdrag köpte ett hebreiskt tryckeri (typer). På hösten 1650 tillträdde han sin professur i Upsala, hvilken — oaktadt konsistoriet opponerade sig mot den samma, såsom icke uppsatt å universitetets stat, i det att den enda plats i orientaliska språk, som fans, intogs af Laurbergius — genast från extraordinarie förändrades till ordinarie. Ravius skötte emellertid icke sin plats exemplariskt. Långa tider vistades han i Stockholm, där han också 1655 blef fästad såsom kgl. bibliotekarie. Några år senare återkom Ravius till Upsala och stannade där så i nära

[1]) Jfr R:s bref till Vossius och till Salmasius, de förra tryckta i Voss. Epist. II, de senare (tre) förvarade i Leid. B. coll. Papenb. 7. R. lofvade Vossii son Isaac ett orientaliskt manuskript i bref från London Jan. 1642. Golius fick sedan 51 handskrifter, Utrechts B. 2, konungen af Danmark 2 etc. 1648 hade R. kvar 295 manuskript; de flesta af dessa kommo sedan till Upsala, där de af R., Schefferus, Norrman m. fl. begagnades. R. torde först 1639 (icke 1638) rest till Konstantinopel, där han åtnjöt ledning af den berömde Pockock. I ett bref från J. Golius till Vossius, dateradt Leiden April 1642, beklagar den förre att icke hafva kunnat skicka bref med Ravius till den senare. Från Sorö skref R. (liksom hans broder Joh. R.) till Vossius i Maj s. å. I Febr. 1644 skref R. till Salmasius från Utrecht; likaledes i början af år 1648 från London där han bodde gratis hos biskopen. — I Meursii Opera t. XI fins bref från R., Köpenhamn 1637. Jfr vidare följande not.

[2]) I Linkpng B. mss. B. f. 3 finnas flera bref till R. från bekanta personligheter (några i afskrift); bland dem ett bref från drottning Christina af Okt. 1649 (med förnyad kallelse, då det förra brefvet bortkommit på vägen) och tre bref från Freinshemius Jan. 1649—Mars 1650 (det första, rörande R:s föreslående af F. till en profession, sändes först till brodern Johann R. för vidare befordran; i Maj 1649 hade drottningen med välbehag läst R:s bref; i det sista brefvet önskas R. välkommen snart till Sverige). — I flera andra brefsamlingar, särskildt Schefferi, finnas bref från Chr. R. (synnerligen svårlästa).

ett årtionde. Här utgaf han nu flera arbeten; hans lärdom och hans flit måste naturligen blifva till fördel för de orientaliska, särskildt de bibelfilologiska, studierna i Upsala. Men hans besynnerligheter och oförmåga att draga jämt med kollegerna återverkade säkerligen ofördelaktigt på undervisningen. Och huru lärd han än var, ledo dock hans skrifter af brist på kritiskt skarpsinne. I Upsala funnos den tiden månge framstående män, som icke kunde låta sådana brister gå oanmärkta. Det inträffade då att, när Ravius 1669 i dissertationsform utgaf «Chronologia infallibilis de annis Christi ex solo veteri Testamento demonstratis . . . juxta ductum codicis ebræi numquam visum», så uppträdde professorn i matematik Magnus Celsius, äfven bekant såsom arkeolog, med en vederläggning af Ravii besynnerliga och vetenskapligt ohållbara påståenden i en «disputatione publica non ita pridem habita apud nos», såsom deras kollega Schefferus skref till Nic. Heinsius [1]). Detta var för starkt för Ravius. Han lämnade den svenska tjänsten, vistades först i Kiel och blef slutligen anställd såsom professor vid universitetet i Frankfurt a/O († 1677).

Amsterdams högskola synes icke hafva förlorat så mycket på att icke kvarhålla Ravius. Fastän han säkerligen var mera verkligt hängifven vetenskapen än t. ex. Cabeliau, blef hans verksamhet icke synnerligen fruktbärande för något af de många olika universitet, där han tid efter annan verkade.

Ännu en tredje representant för det internationella, oroliga, lärdomshögfärdiga, ömtåliga professorsyrket kom att ägna sina krafter både åt Sverige och åt Amsterdam. Denne var *Marcus Meibom,* hvilken vi skola nedan återfinna både i kapitlet om de nederländske lärde hos Christina och i kapitlet om den nederländska filologiens inverkan på den svenska — i intetdera kan han komma att framstå i en fördelaktig dager.

För öfrigt har den amsterdamska högskolan icke så många framstående lärare att uppvisa; den kom icke på länge i något flor, och först i våra dagar har därur uppvuxit ett verkligt universitet. Någre svenskar torde nog under 1600-talets senare del och under 1700-talets förra hafva besökt dess lärosalar. En af Ravii efterföljare, orientalisten Wilh. Surenhusius hade också svenske lärjungar; och vi skola finna både Er. Benzelius d. y. och A. Norrelius stå i litterär förbindelse med honom.

Slutligen fick Amsterdam betydelse för svenskarnes praktiskt medicinska studier, till hvilka vi i åttonde kapitlet återkomma. Amsterdams kirurggille hade stort anseende; anatomen N. Tulp är icke blott genom Rembrandts tafla, utan ock i vetenskapens annaler berömd. Fysiologen Fr. Ruysch finner man ofta omnämnd i den svenska läkarhistorien; Swammerdam, Rau, Clericus m. fl. lockade också flere studerande till de amsterdamska klinikerna. Någre svenskar slogo sig äfven ned i Amsterdam såsom praktiserande; en sådan var *Gerh. Hiddingh,* som stannade i Holland för alltid, en annan kirurgen *Const. Soem* d. ä., Ruyschs lärjunge, hvilken efter tjugo års praktik i Amsterdam återvände till Sverige.

---

[1]) Sylloge epistolar. ed. BURMAN t. V s. 145. «Chronologia infallibilis», hvaraf början utkom i Upsala, utgafs sedan i Kiel (1670).

Innan vi lämna Amsterdam, måste vi erinra om att denna stad under 1600-talets senare del och äfven under 1700-talet uppsöktes af en hel rad svenske religionssvärmare. Där trifdes ju också allahanda sekter bredvid hvarandra; där voro toleransen och tryckfriheten stora. Den f. d. svenske artilleriofficeren alkemisten *Anders Kempe,* läkare i Hamburg och stadsfysikus i Buxtehude, lät i Amsterdam på 1660—80-talen trycka sina dels på svenska, dels på holländska affattade besynnerliga religiösa skrifter. Hans son «underdoktorn» *Johan Kempe* vistades också i Holland en tid. Från Amsterdam utgaf den från Sverige afvisade *Eva Margaretha Frölich* sina mot det svenska prästerskapet riktade «deliria». Dit tog, under 1700-talet, den förföljde dippelianen *Erik Molin* sin tillflykt; han lät där trycka och till Sverige hemsända sina försvarsskrifter (på 1740-talet) och utgaf religiösa arbeten t. o. m. på holländsk vers.

Vida upphöjd öfver desse och vida mera än en religionssvärmare var den svenske författare, som under loppet af ett halft århundrade i Amsterdam offentliggjorde en stor del af sina verk dels med naturvenskapligt, dels med religiöst innehåll. Vi mena *Emanuel Swedenborg,* hvilken redan 1713 besökt Holland, särskildt Utrecht, 1721 i Amsterdam utgaf flera smärre naturvetenskapliga skrifter, tjugo år senare därifrån utskickade sin stora «Djurrikets oeconomia» och slutligen från 1763 till 1771 — året före sin död — där lät trycka flera af sina förnämsta teosofiska arbeten. Med Antony Grill, som var brorson till stiftaren af Grills Hofje och på hvars kontor i Amsterdam Molin fått plats, var Swedenborg nära förbunden. Om hans senare vistelse i Amsterdam, under 1760-talets sista år, då han bodde hos en annan svensk köpman Joachim Wretman, har man intressanta uppteckningar af en borgare i staden, Joh. Christ. Cuno (nu utgifna af Aug. Scheler). Också i Holland fick hans teosofi anhängare; och en af de förnämste nyare författare, som behandlat Swedenborgs teologiska ståndpunkt, är en holländare, den äfven i vår religiösa litteratur så väl kände I. I. van Oesterzee.

FEMTE KAPITLET.

O longum formosa vale, vale incluta Leida.
Urbs numquam nostris emoritura fibris.
And. Amsel till Ol. Rudbeck.

Svenskarnes studier i Leiden under drottning Christinas tid.

Universitetets lärare; Salmasius, Boxhornius. Cartesianismen. Studentlifvet. Den lutherska kyrkan i Leiden. Johan Jespersson Kruus och hans samtida där. Tre bröder Creutz. Gabr. Oxenstierna och I. Forthelius (Lagerfelt). Sam. P. Brasck och herrarne v. Scheidings edukationsresa. E. Figrelius (Gripenhielm). Blifvande diplomater, militärer, jurister och universitetslärare studerande i Leiden. Ol. Verelius; G. Stiernhielms besök i Holland. Leiden börjar få betydelse för de svenske läkarnes utbildning.

De svenske studenternas antal i Holland ökades alltjämt under 1600-talets andra fjärdedel. Om åtskillige, som besökte Franekers och Groningens universitet samt Amsterdams högskola har det blifvit tal i de två föregående kapitlen. Akademien i Utrecht, som anlades 1636, fick nu (från 1643) mottaga några svenske studerande; likaså strax efter sin stiftelse (1648) akademien i Harderwijk. Åtskillige studenter å de sist nämnda orterna komma nedan att nämnas. Någon större betydelse fingo dessa orter för svenskarnes studier först mot århundradets slut, hvarför vi till dem längre fram återkomma.

Leidens universitet var fortfarande det förnämsta. Dess lärarkår rekryterades alltjämt med de bästa krafter.

Inom den juridiska fakulteten verkade Cunæus ännu blott några år († 1638). Dess förnämsta prydnad blef nu Arnold Vinnius, ännu berömd såsom författare i romersk rätt; hans «Institutiones juris» infördes af Loccenius hos oss. Jämte honom uppsöktes äfven Jacob Mæstertius af svenske studenter.

Den främste läraren i politik och historia var fortfarande under Christinas hela regeringstid Dan. Heinsius. Han fick nu vid sin sida Marcus Zuerius Boxhornius, hvilken redan under sin studietid i Leiden sammanträffat med blifvande svenske universitetslärare, såsom Loccenius; hos sig samlade han, såsom vi skola se, ett stort antal svenske studenter. Han lär också blifvit tillfrågad om han ville öfvergå i svensk tjänst. Hans «Apologia pro navigationibus Hollandorum» blef mycket spridd och brukade utgifvas tillsammans med Grotii «Mare liberum». Att han i Leiden utgaf en ny upplaga af Joh. Matthiæ' Grammatica regia, har ofvan berättats. Såsom Verelius 1649 skref till Stiernhielm, ville Boxhornius sammansätta ett arbete «de gentis nostræ primordiis», hvartill den först nämnde skulle gifva honom upplysningar; men detta företag hindrades sannolikt af döden (1653).

Alldeles samtidig med Boxhornius i Leiden var en annan i «politik» och i klassiska språk ännu mera berömd lärare. Det var fransmannen Claudius Salmasius (de Saumaise), hvilken särskildt genom sina plinianska exercitationer och sedan genom sina undersökningar om det hellenistiska språket förvärfvat ryktbarhet. På ytterst förmånliga villkor blef han (1631) kallad till Leiden, där man i honom hoppades finna en ny Scaliger. Han ägde åtskilliga af dennes egenskaper — äfven mindre goda, såsom en löjlig högfärd — men var mera lärd än skarpsinnig. Oaktadt hans ofördragsamhet och hans tvister, t. ex. med Heinsius, behandlades han af akademiens kuratorer städse med stort tillmötesgående; huru högt värde de satte på honom, visade deras svar till drottning Christina, som ville behålla honom i Sverige, hvarom vi få tala i nästa kapitel.

Den berömde orientalisten Golius — med hvilken Heinsius icke heller kunde hålla vänskapen — lefde kvar under hela denna tid. L'Empereur, som slutligen blef teologie professor, afled 1648.

Jämte A. Vorstius och O. Heurnius upprätthöll Adr. Falkoburgus (v. Valckenburg) den medicinska fakultetens ära. Efter de båda sist nämnde kommo i början

af 1650-talet J. Ant. v. d. Linden och J. Hornius (v. Horne), hvilkas förtjänster om de svenske läkarnes utbildning i åttonde kapitlet skola skildras.

Undervisningen i praktisk matematik, som skedde på nederländska språket och var afsedd för blifvande ingeniörer, öfvertogs 1646 efter den äldre Fr. v. Schootens död af hans liknämnde son.

Teologien, liksom filosofien, fick till stor del nye målsmän under denna period. Rivetus, som erhöll titeln «professor honorarius», lefde nu mest i Breda; Thysius och Polyander afgingo med döden. Jacob Triglandius blef nu ortodoxiens kraftige försvarare. Han fick vid sin sida 1641 den från Genève kallade Fr. Spanheim, berömd såsom ortodox calvinist och särskildt känd i Sverige genom sin först 1634 utgifna, sedan tillökade och äfven till holländska öfversatta «Le soldat suédois», en skildring af trettioåriga kriget. Efter honom kom (1650) den i tredje kapitlet omtalade Coccejus.

Filosofien företräddes nu af tvenne mycket stridfärdige professorer Adr. Heerebort och Adam Stuart, den senare en trångtänkt supranaturalist, den förre cartesianismens förste målsman vid universitetet. Cartesius, som omkring 1617 en tid tjänstgjort vid prins Moritz' armé, hade 1629 slagit sig ned i Holland och lefde där största delen af sin återstående lifstid, boende än i Amsterdam, än vid Franeker, Utrecht m. fl. städer. En tid vistades han i Endegeest nära Leiden. Såsom matematiker hade han redan under sitt första besök i Holland väckt stor uppmärksamhet; nu började han att där utveckla sitt filosofiska system, hvilket skulle blifva den skolastiska aristotelismens förnämsta rival och slutliga besegrare. Mot Cartesii lära uppträdde nu häftigt Triglandius och Stuart jämte Rivetus. 1643 påbjödo universitetets kuratorer officiellt Aristoteles' system. Icke blott Heerebort, utan ock Cartesius själf angreps (1647). Den senare ansåg sig nu förolämpad och framträdde ur sin tillbakadragenhet samt begärde af kuratorerna offentlig upprättelse. En sådan gafs väl icke; men det förbjöds att vid akademien tala eller skrifva om Cartesius eller hans lära. Cartesius lämnade Holland och for till Sverige, såsom i nästa kapitel skall skildras. Hans lära fick dock talrika anhängare; och 1656 sågo sig Generalstaterna nödsakade att genom ett plakat påbjuda sträng åtskilnad mellan teologien och den filosofiska spekulationen, hvilken senare väl skulle få hafva sin fria gång, men under villkor att afhålla sig från att ingå på den förras område — ett plakat sålunda, som liknade det några årtionden senare i Sverige utfärdade. Striden förnyades dock framdeles äfven i Leiden. Bland studenterna, som i allmänhet togo parti för den nya läran, särskildt gent emot Stuart, funnos åtskillige, som till Sverige skulle sprida kännedomen om Cartesii snillrika filosofemer. —

Leiden-universitetet fortfor att draga till sig en mängd studerande från olika håll. De furstliges och förnämes antal var stort; och icke sällan såg man i Leiden hela små hof af ädlingar med famuli och servi utaf olika nationaliteter. Bland dem väckte stundom äfven unge svenske herrar uppseende; de kunde, såsom Johan Jespersson Kruus, hafva med sig en svit af ända till åtta personer.

Att de förnäme studenterna då och då uppträdde på ett öfvermodigt och störande sätt, har redan i andra kapitlet berättats. Äfven mellan andre studerande ägde ofta slagsmål rum eller till och med dueller, hvilka någon gång fingo dödlig utgång. Svenskarne torde icke varit främmande för sådana uppträden, att döma af hvad vi sett i dagböcker, om icke från nederländska, så från franska och tyska akademier. Skuldsättningar voro nog icke ovanliga, särskildt för adelsmän, som ville lefva på stor fot. Här fick ofta L. de Geer eller de svenske diplomatiske agenterna ingripa.

För de mänge till Leiden strömmande lutheranernas själavård blef det nu sörjdt genom en egen kyrka med tvenne präster. Till underhåll af denna och af fattigare församlingsmedlemmar upptog man kollekter och upplade vidare 1634 en gåfvobok. Att döma af dess uppgifter synas svenskarne varit ganska frikostiga, i synnerhet den första tiden. Det minsta man antecknade sig för var en gulden eller florin; icke sällan gaf man en riksdaler (2½ gulden), någon gång tjugo à trettio gulden, och detta både vid ankomsten och afresan [1]).

Den förste, som antecknade sig i gåfvoboken, var en tysk, en grefve L. Chr. af Solms, hvilken gaf trettio floriner. Det var i Juni 1634. De tre följande voro emellertid svenskar. Tillsammans med den nämnde grefven synes *Christer Carlsson Oxenstierna* hafva rest; han gaf samtidigt tjugofem floriner och i Febr. följande år, äfven då samtidigt med Solms, femton. Denne frände till rikskansleren har för öfrigt icke lämnat något spår i historien; det heter om honom blott att han «dog ung» [2]).

Redan året före Christer Oxenstierna hade en annan ung frände till rikskansleren inskrifvit sig vid Leidens universitet. Det var den ofvan nämnde *Johan Jespersson Kruus* (Cruus), hvilken under flera år spelade den mest framstående roll i den svenska studentkolonien därstädes. Han var född omkring år 1614 och son

[1]) Lutherska kyrkans i Leiden gåfvobok, «Gazophylacium heroum illustrium» etc., förvaras ännu (en afskrift med bifogade uppgifter ur studentmatrikeln, föranstaltad af nyss aflidne biblioteksdirektörn W. N. DU RIEU, finnes i Leid. B.). Den är en högst viktig källa för kännedomen om tiden för svenskarnes vistelse i Leiden. Gående fram till 1700-talets slut, innehåller den från det århundradet få svenska namn; den siste svenske gifvaren var akademiadjunkten i Lund J. H. Burmeister (se nedan); ännu 1764 äro några tyska furstar där antecknade. — En resande svensk, Mårten Törnhielm, hvars dagbok (förvarad i U. B. sign. X 361) skall ytterligare begagnas i sjunde kapitlet, lämnar åtskilliga uppgifter om den lutherska kyrkan i Leiden. Vid nattvardsgång (hvaruti M. T. i Aug. 1683 deltog) fick man en «tessera communicantium», en rund penning af tenn, med en inskrift och årtalet 1628, som väl var kyrkans invigningsår. Den ordinarie prästen fick 1000 gulden i lön samt hushyra; en biträdande präst var också aflönad af församlingen. Denna förestods af två svenskar, två danskar och två tyskar. Kyrkan var liten, men rätt vacker, anordnad på holländskt sätt med sittplatserna riktade mot predikstolen; de studerande hade sina platser främst, deras bänkar voro beklädda med grönt kläde, kantadt af silfverfransar.

[2]) Den tredje och den fjärde i Luth. kyrkans gåfvobok antecknade voro *J. Chphr von Scheiding* och *Claes Slatte*, hvilka, liksom Chr. Oxenstierna, inskrefvo sig i Leidens studentalbum i Juni 1634. Båda studerade de följande åren i Franeker och torde sedan rest till Paris. Slatte blef hofjunkare; Scheiding, en brorson till riksrådet Ph. v. S., hvilken ett par årtionden förut deltagit i en beskickning till Nederland, blef kvartermästare vid artilleriet.

till Carl IX:s oförvägne krigare, riksskattmästaren den rike Jesper Mattsson till Harfvila, som dött under hans barndom. Modren Brita de la Gardie gifte 1631 om sig med rikskanslerens broder Gabriel Gustafsson Oxenstierna, som tog faderlig vård om unge Kruus. Till ledare för denne på edukationsresan anställdes sachsaren *Johan Weidenhain,* en duglig man, som stannade i svensk tjänst.

Försedd med rekommendationsskrifvelse från sin morbroder Jacob de la Gardie, uppvaktade Johan Kruus på sommaren 1633 icke blott svenske residenten Camerarius, utan också prins Fredrik Henrik i dennes läger, där han blef mycket väl mottagen [1]). Mot hösten begaf han sig till Leiden, i hvars studentalbum han i September inskref sig tillsammans med sin nyss nämnde handledare, en Cl. Ripius såsom «ab officiis» hos Kruus samt en gemensam famulus Jo. Larsson. Längre fram, på våren 1636, finner man såsom J. Kruus' famuli antecknade tvenne fransmän. Jämte Weidenhain hade han, åtminstone i början, äfven en annan handledare A. Bruchner. Dessutom medföljde åtskillige tjänare.

Bland universitetslärarne uppsökte Kruus Heinsius och framför alla Boxhornius, i hvars hus han synes hafva bott. Under Boxhornii ledning öfvade sig den svenske ädlingen i vältalighet; han beredde sig snart på ett större, offentligt prof. Det skulle blifva ett tal öfver Gustaf Adolf, hvilken redan i Holland firats på prosa eller vers af — såsom vi känna — Heinsius, Barlæus, Winshemius samt Bengt Skytte och vidare af prof. J. Gebhardus i Groningen m. fl. Johan Kruus valde hjältekonungens begrafningsdag d. 12 Juni 1634 för hållandet af sin «laudatio funebris». Säkerligen voro flere svenskar närvarande vid denna högtidliga akt. Talet hälsades af både Heinsius och Boxhornius med smickrande tillskrifter.

Några månader senare riktade Boxhornius en ny skrifvelse till unge Kruus, dedicerande till honom sin edition af Cebes' Tabula. I denna skrifvelse, som mestadels består af ett moraliserande kåseri i tidens stil, med ständiga hänvisningar till Sokrates och Plato, men som är af intresse för kännedomen om den svenske ädlingens stora anseende i Leiden, betygar Boxhornius sin vänskap för honom och den glädje han haft af att se Kruus' goda anlag och framsteg i studier; och han slutar med ett loftal öfver dennes tappre fader, hans vise och ädle styffader samt hans ryktbare morfader (Pontus de la Gardie) jämte en önskan om lycka för honom och hans handledare Weidenhain och Bruchner [2]).

Snart skulle Johan Kruus få tillfälle uppvakta sin frände och blifvande svärfader, Axel Oxenstierna, hvars besök i Holland omtalats i föregående kapitlet. I förbifarten från Haag till Amsterdam dröjde denne nämligen en dag öfver i Leiden, då staden för honom föranstaltade en festmåltid. Åtskillige märklige svenskar funnos då i Leiden. Rikskanslerens nyss ofvan omtalade frände Chr. Oxenstierna och några andra föregående år inskrifne voro måhända ännu kvar vid universitetet, liksom Joh. Kruus. *Gabriel Oxenstierna* «junior», väl riksskattmästarens son, samt

[1]) Jfr WIESELGRENS De la Gardiska arkivet IX s. 121.

[2]) Jfr Boxhornii Epistolæ et Poemata, Amsterdam 1662; ur denna samling hämtas åtskilliga notiser i det följande.

andre svenskar, som först ett par år senare inskrefvo sig, synas också varit i Leiden i Maj 1635 — kanske på väg till Paris. Så funnos där *Olaus Samuelis*, en son till prof. S. Andreæ (Grubb) i Upsala, *Åke Sparre* och hans handledare *Daniel Figrelius*, vidare *Axel Åkesson* och *Axel Thuresson*, tillhörande ätten Natt och Dag, samt deras handledare *Johan Wijnblad*, sannolikt också bröderna *Gustaf* och *Seved Bååt* [1]) samt de redan omtalade Joh. Elai Terserus och Lars Canther.

Om rikskanslerens besök i Leiden föreligger en hittills föga observerad berättelse af ingen mindre än Cl. Salmasius, som i ett bref till Jac. du Puy af den 1 Juni 1635 [2]) omtalade att han icke behöft resa till Haag för att se «le grand chancelier», fortsättande:

Son chemin s'adressant par cette ville, messieurs nos bourgmaistres l'ont traicté en passant, et m'ont faient l'honneur de m'inviter au festin qui fut lundy au soir où je le saluay. Il y coucha et en partit le landemin sur les onze heures aprez avoir veu ce qu'il y a icy de remarquable, la maison de ville et la peinture de Lucas de Leyde qu'on y monstre pour une merveille, le vieux bourg, l'auditoire de l'academie, le theatre anatomique et la bibliothèque, qui n'est pas grande chose. Il discourut, au souper, sur la deffaicte de l'armée espagnolle par nos François, et dict que le prince d'Orange, apréz avoir son armeé avec la nostre, devoit aller chercher l'Espagnol pour l'attirer au combat . . .

Axel Oxenstierna samtalade nog med flere af universitetets representanter, af hvilka han kände till många förut. Särskildt blef Boxhornius, sannolikt genom Joh. Kruus, af honom uppmärksammad: det berättas i Boxhornii lefnadsbeskrifning, att rikskansleren då gjort denne anbud om att gå i svensk tjänst, något som han dock afslog, huru stor förkärlek han än hade för svenskarne: «illi septentrioni amorem prætulit patriæ», såsom han på tal härom lär plägat yttra [3]).

---

[1]) Ol. Samuelis hade i början af 1634 medföljt Joh. Oxenstierna på ambassaden till England, inskref sig i Juli s. å. i Leiden, återvände hem 1636 öfver Amsterdam; blef slutligen häradshöfding och adlad Wallenstierna. Åke Sparre blef assessor i Svea hofrätt († 1641). D. Figrelius, som disputerat i Upsala, blef jur. dr i Orléans 1637 och 1639 justitiepresident i Norrköping, hvarest han, under en lysande tid för staden, i 25 år med stort nit verkade; adlad Leijonstierna. I Utrecht lät han 1636 trycka en festskrift ‹Dialogus amoris sobrii› till S. Rosenhanes bröllop i Stockholm med Sparres syster Beata; med en annan syster till Sparre blef F. sedan gift. Axel Åkesson till Göksholm inskref sig i Leiden både 1635 och 1637 († 1642); han blef kammarherre, liksom Axel Thuresson, hvars fader redan är omtalad såsom Leiden-student; denne studerade i Leiden för Boxhornius, hvilken tillskickade honom sin ‹Oratio de majestate eloquentiæ romanæ› med en skrifvelse, hvari — efter en lärd utveckling af ‹scire› och loqui› — Axel Thuressons studiihåg i vänskapliga och lofprisande ord framhäfves. På väg till Paris 1641 passerade denne åter (Amsterdam, se ofvan s. 74 och) Leiden, då han skänkte 20 floriner till Luth. kyrkan (sist landshöfding, † 1647). Wijnblad blef handsekreterare hos rikskansleren, sedan kgl. sekreterare och adlad. De tre sist nämnde hade i Leiden 1635 med sig två utländske famuli. Bröderna Bååt, som hade med sig en fransk servus, inskrefvo sig i medlet af 1634 i Groningens studentalbum och ett år senare i Leidens; Gustaf B. dog i ungdomen, Seved B. blef riksskattmästare och kansler för Dorpats universitet.

[2]) Tryckt i Les Correspondants de Peiresc publ. par Ph. Tamizey de Larroque t. V (Dijon 1882) s. 124 ff.

[3]) Från Amsterdam sände Axel Oxenstierna d. 24 Maj 1635 till Luth. kyrkan i Leiden 100 riksdaler (samma summa gaf staden Hamburgs råd 1637). Strax före denna anteckning i gåfvoboken står ‹Gabriel Oxenstierna junior› upptagen för 10 rdr. Samma år äro de fleste ofvan

Johan Kruus hade sannolikt redan nu tankarne på rikskanslerens dotter Carin; men vågade väl icke först själf begära hennes hand. Han vände sig till sin styffader, och denne skref, omkring tre månader efter rikskanslerens besök i Holland, till sin broder, framställande ärendet för unge Kruus, som rekommenderades såsom «af en goodh humeur och flitigh i sina studier». Fem år senare kom också detta äktenskap till stånd.

Kruus fortsatte emellertid sina studier i Leiden, och gaf äfven prof i skrift på sin flit och sin förmåga. 1636 utkommo hos Elsevier den då mycket moderne italienaren Virg. Malvezzis politiskt-historiska skrifter «Il Romulo» och «Il Tarquinio superbo» öfversatta på latin af Kruus. Både «Princeps» och «Tyrannus» hälsades med hvar sin dikt af Boxhornius, som prisade sin käre Kruus, «voluptas gentis et decus tuæ». Och följande år utkom ett tydligen af denne ombestyrdt band orationer öfver «Gustavus Magnus». Det innehöll, efter tvenne vackra dikter af Heinsius och Boxhornius, den förres panegyrik, vidare den af Gustaf Gustafsson (af Wasaborg) i Wittenberg hållna orationen öfver slaget vid Leipzig, så två andra i Tyskland utkomna, därefter Gebhardi, Winshemii och B. Skyttes ofvan omtalade samt Kruus' egen «Laudatio funebris», slutligen en beskrifning på Gustaf Adolfs begrafningshögtidligheter — hvilken också utkommit särskildt i Holland — jämte en tillskrift af Kruus till den unga drottning Christina.

Efter omkring fem års vistelse vid den berömda holländska högskolan — hvilka år kostat, med vivre för nio personer, 3000 riksdaler hvartdera — begaf sig Kruus därifrån, dock icke ännu till fäderneslandet: han måste först se Paris. Här åtnjöt han mycken välvilja af Grotius samt af dennes familj, såsom framgår af ett af Kruus ifrån Lyon i Maj 1638 skrifvet bref [1]). Efter en utflykt till Schweiz, kanske också till Italien, återvände han till Sverige, där säkert en lysande bana förestått den bildade och duglige unge mannen, om han fått lefva. Han blef snart kammarråd och användes sedan såsom krigskommissarie. Men redan 1644 rycktes han bort af döden i unga år, såsom så många andre lofvande män den tiden.

Samma år Kruus i Leiden utgaf minnesskriften öfver Gustaf Adolf (1637) inskrefvo sig en mängd remarkable svenskar i universitetets album. *Claes Stiernsköld*, en tredje son till den ofvan omtalade amiralen, antecknade sig i Januari, tillsammans med Axel Åkesson för andra gången; såsom deras ephorus medföljde *Erik Bröms* och såsom famuli två fransmän, en tysk och en engelsman. Stiernsköld och Bröms hade, när de på hösten 1634 utreste, rekommendation med sig från Loccenius till professor Vossius i Amsterdam. Denne uppvaktades äfven af *Ernst Johan Creutz* samt af *Thure Bjelke* och hans handledare *Johan Graan*. I

nämnde svenske studenter antecknade för 3 à 15 fl. Den sist nämnda summan gaf Joh. Kruus, hvilken också i början af 1636 ihågkom kyrkan med en gåfva, då af 40 fl.

[1]) Finnes i Leid. B. XVIII n. 749. Kruus tackar för Grotii stora godhet samt tillägger en hälsning (på franska, brefvet annars på latin) till Grotii hustru och dotter. Med en son till G. hade K. följt till Genève. Efter en tur till Avignon skulle han återvända till Paris, dit rikskanslerens sekreterare Schmaltz nu kommit.

Februari 1637 inskref sig Creutz i Leiden tillsammans med sina bröder *Lars* och *Axel Creutz, Erik Kruse* samt *Laur. Gringius.* Alla dessa studerade i Holland i flera år, några också vid andra högskolor än Leidens, såsom i Amsterdam och Groningen. Bröms synes blifvit magister och Graan blef juris doktor i Leiden [1]).

Samtidigt med desse vistades i Holland P. J. Coyet, M. Durelius m. fl. ofvan omtalade samt vidare *Gustaf Adolf* af Raseborg och Falkenstein *(Lewenhaupt).* Denne ingick dock snart i den nederländska arméen och deltog sedan i flera krigshändelser, såsom vid Breda och Arras. Året efter honom (1638) inskref sig i Leiden hans bror *Carl Mauritz (Lewenhaupt),* hvilken också snart ägnade sig åt krigstjänsten. Båda blefvo fältmarskalkar.

De Oxenstiernska traditionerna uppehöllos alltjämt värdigt i Leiden, och under 1630-talets sista år af *Gabriel Oxenstierna,* en yngre son till riksdrotsen. 1637 fick han företaga sin edukationsresa. Han hade med sig i Leiden, jämte en svensk famulus, såsom handledare *Israel Fordel* (Forthelius), domprostson från Linköping. Den unge Oxenstierna, som 1636 varit rector illustris i Upsala, studerade för Heinsius och Boxhornius, åhörde äfven Ad. Vorstius samt gjorde bekantskap med den i Leiden boende framstående filologen och poeten, den blinde P. Scriverius. Framför allt höll han sig till Boxhornius, såsom många andre svenskar. Och när han, efter omkring ett och ett halft års studier i Leiden, i början af 1639 afreste till Frankrike, tillskref Boxhornius honom en af dessa eleganta epistlar, som tidehvarfvet älskade. Boxhornii «Epistola ad . . . Gabrielem Oxenstiernium G. F. . . . in Galliam abeuntem, de peregrinatione ejus Batavica» trycktes också särskildt i Leiden s. å. tillsammans med ett par dikter till den svenske ädlingen. En af dessa var af studenten Nicolaus Heinsius, professorns son, hvilken i några disticha hyllade

Arctoi spes summa poli, quem patria nobis
Credidit, et magni pignoris instar habet etc.

---

[1]) Stiernsköld och Bröms inskrefvo sig i Luth. kyrkans gåfvobok i början af år 1635 liksom Lars och E. J. Creutz samt Gringius, kanske på genomresa till Frankrike; den först nämnde blef hofmarskalk hos änkedrottningen (och bekant för en enleveringshistoria), slutligen landshöfding; Bröms assessor i Svea hofrätt, adlad Rosenhielm. Bröderna Creutz samt deras handledare voro i Aug. 1635 i Groningen. Lars C. blef 1638 assessor i bergskollegium, sist amiral (fallen vid Öland 1676 i striden mot danska och holländska flottorna). Axel C. är okänd. Ernst Johan C. fortsatte måhända sina studier i Amsterdam hos Vossius; i Sept. 1641 tillskref han denne från Paris (Voss. Epist. II n. 270) med tack för all visad välvilja och med hälsningar till V:i familj; med Isaac. V. var C. då ofta tillsammans i Paris; C. hade gjort en tur till Italien och äfven varit i Strassburg. På hemvägen till Sverige på våren 1642 besökte C. åter Vossius i Amsterdam och tog då med sig ett bref från V. till riksrådet Skytte (jfr ofvan s. 73). C. blef slutligen president i Åbo hofrätt. Erik Kruse (friherre af Kaibala) blef sist generallöjtnant; han är så sent som 1642 antecknad i Luth. kyrkans gåfvobok. Om Gringius (sannolikt komministerson från Sköllersta; i Leiden-matrikeln står, tydligen felaktigt, Albertus G.) känner man föga (Lars G. disputerade 1626 i Upsala). Thure Nilsson Bielke, den siste af adliga ätten B., synes af sina fränder riksråden Gabr. Oxenstierna fått rekommendation till Vossius, som i April 1640 i bref till desse (se ofvan s. 66) prisade B:s och Graans studier och rekommenderade den senare, «en man af de bästa seder och kunskaper», till en plats. Graan blef slutligen landshöfding (jfr De la Gardieska archivet d. 9 s. 87). Bielke blef slutligen öfverstelöjtnant († 1647).

Från Paris erhöll den unge Heinsius i Maj nämnda år ett bref från Forthelius, hvilken försäkrade, att svenskarne af honom hade det angenämaste minne; och genom större välgerningar, än de kunde beskrifva, «devinxit Oxenstiernium meum sibi parens tuus, et me propter eum» [1]).

Sedan G. Oxenstierna och Forthelius i Paris åtnjutit Grotii välvilja [2]) och så gjort en utflykt till Italien, begåfvo de sig öfver England och Holland hem. Båda ingingo först i riksarkivet, där Forthelius 1641 blef sekreterare. Oxenstierna, som 1640 utnämnts till kammarherre hos drottningen, fick snart flera viktiga uppdrag. 1645 blef han rikskammarråd och var s. å. vid riksdagen landtmarskalk. I början af 1647 rycktes han emellertid bort af döden. Forthelius blef också ställd på ansvarsfulla poster. Så sändes han 1653 såsom e. o. envoyé till England, hvarifrån han med Whitelocke återvände till Sverige; och därefter blef han, såsom ofvan antydts, Erik Oxenstiernas närmaste man i generalhandelskollegiet. Han är ätten Lagerfelts stamfader.

Lysande äro de svenska namn, som i Leidens matrikel möta oss 1639: *Gustaf Bielke* till Salestad, *Svante Banér* till Djursholm, *Erik Larsson Sparre* till Ulfåsa och hans frände *Axel Carlsson Sparre* till Sundby samt *Gustaf* och *Christer Bonde*, alla sedermera riksråd; vidare *Svante Bielke*, broder till Gustaf, och *Lars Jespersson Kruus*, Johans broder, för hvilken Weidenhain åter var handledare, båda sedan militärer; *Carl Lilliecrona*, slutligen häradshöfding m. fl. [3]). Få af desse torde längre än ett år stannat i Leiden. Lars Kruus och Weidenhain återkommo dock dit — efter den vanliga vistelsen i Frankrike och resan i Italien — i slutet af 1642 [4]).

---

[1]) Brefvet fins i Leid. B. coll. Burm. F. 5; det sändes med en till Leiden från Paris återvändande landsman, som önskade uppvakta prof. Heinsius. Separatexemplar af Boxhornii Epistola är mycket sällsynt (ett ex. i Bibl. Thysiana i Leiden). — Om G. Oxenstiernas besök i Amsterdam hos prins Carl Gustaf se ofvan s. 72. I början af 1639 gaf han 30 fl. till Luth. kyrkan.

[2]) Jfr ett bref från Forthelius till Grotius dat. Genua Sept. 1639 (i Leid. B. sign. XVIII n. 749) och ett dito dat. Venedig (där de skulle dröja öfver vintern) Nov. s. å. (i Leid. B. coll. Pap. 3).

[3]) Från 1630-talet må vidare erinras om *Peter Gavelius*, i Leiden 1633, följande år jur. dr i Orléans, sedan borgmästare i Stockholm (stamfader för ätterna von Gavel och Cronstedt); *Peter Thesleff*, i Leiden 1636—37, sedan lagman (stamfader för ätten Stiernstedt); *Göran Ulfsparre*, i Leiden 1637, militär, sedan landshöfding i Kalmar, friherre till Broxvik; *Albert Ratke* (Svanenberg), i Leiden 1637—38, kommersesekreterare i Bremen; *Joh. Stålhandske*, häradshöfding (han orerade vid Åbo universitets invigning 1640 på holländska), och *Erland Kafle*, vice president i Göta hofrätt, båda i Leiden 1638; samt från 1639 *Erik Galle* (Rosensabel), ryttmästare, och *Gustaf Ekebom*, borgmästare i Kristinehamn (hans bror *Joel Ekebom*, sedan stadsnotarie i Örebro, studerade i Utrecht 1645). Wexionius, Enander, Ausius m. fl. nämnas i det följande.

[4]) De hade då med sig samme famulus *Lars Larsson*, som inskrefs 1639 (månne den sedan till Lilliefelt adlade assessorn i Dorpats hofrätt?). Äfven Lars Kruus var frikostig mot Luth. kyrkan; han gaf i slutet af 1639 10 rdr (tills. med Weidenhain), i början af 1640 20 fl. och i början af 1643 samma summa. Äfven en tredje broder *Gustaf Jespersson Kruus* studerade i Leiden; han inskref sig i Okt. 1640 tillsammans med fem andra svenskar, bland dem *Erik Gustafsson Leijonhufvud* (sedan kammarherre) och *Nils Skunk* (sedan lagman). Gustaf Kruus, som ännu i Sept. 1642 var i Leiden (då inskrifven i S. Braseks album), blef militär, sist landshöfding. Äfven en hans brorson *Gustaf Larsson Kruus* kom till Leiden för studier (1667—68); han ingick i Königsmarcks franska regemente, kämpade sedan i Ungern, slutligen öfverste. Weidenhain, adlad i

I flera år studerade däremot i Holland *Udde Ödell* (Ödla), hvilken man finner i Leiden både 1638, 1641 och 1643; han blef slutligen landshöfding i Finland.

I Holland dröjde äfven något längre *Erik Henriksson Fleming* och hans frände *Herman Claesson Fleming*. Dock torde de mindre studerat vetenskaperna i Leiden — där de inskrefvo sig, tillsammans med den sist nämndes broder *Lars Fleming*, i Augusti 1640 — än de praktiska yrkena, Erik nämligen bergverken i de södra provinserna och Herman skeppsbyggeriet i Amsterdam. Till Amsterdam, där Herman Fleming blef bekant med Appelboom, återkom han några år senare i anledning af rustningarna för det danska kriget. Han steg till amiral. Erik Fleming blef efter hemkomsten assessor i bergskollegiet, sedan riksråd. I vår reduktionshistoria äro dessa två väl bekanta. Lars Fleming blef också riksråd samt var en tid kansler för Pernaus universitet.

I början af år 1641 uppträdde den unge *Magnus Gabriel de la Gardie* i Leiden med en stor svit, bestående bl. a. af en tysk hofmästare, en svensk preceptor, en äldre svensk famulus och en yngre «pedissequus» från Amsterdam. Från Leiden gjorde han utflykter för att studera den holländska befästningskonsten och krigsöfningarna. I Leiden åtnjöt den lysande ädlingen Boxhornii undervisning i klassiska auktorer; denne dedicerade också till M. G. de la Gardie sin på våren 1643 utgifna edition af Tacitus. De la Gardie vistades då i Frankrike, där han vid hofvet blef synnerligen väl upptagen och bl. a. fick hedersuppdraget att anföra konungens lifvakt. Äfven studerade han i Angers och gjorde också besök i Saumur, där nu många svenskar vistades. I slutet af 1643 hemkallades han att mottaga de mest lysande tjänster [1].

Något senare än den sist omtalade, eller på sommaren 1641, kommo till Leiden tvenne unga ädlingar och deras handledare, hvilka skulle sammanträffa med De la Gardie äfven i Frankrike. De voro *Carl* och *Otto von Scheiding*, hvilkas äldre broder Joh. Christopher också studerat där, samt *Samuel Petri Brasck*, alla från Östergötland; de hade under flera år studerat i Upsala, såsom vanligt, före edukationsresan. Den sist nämnde har efterlämnat ett resealbum (Linkpg B. sign. B. 65) jämte en kort självbiografi, hvarigenom man kan följa deras studier och resa; han har på sitt album satt följande motto: «Ecquid prodest peregrinatio tua, o homo? qui apud exteros dilectus in patria invidia conflagras?»

Det var juridik som desse tre svenskar under femton månader studerade i Leiden. Särskildt synas de uppsökt professor Mæstertius. I Brascks album antecknade denne sitt namn såsom ett vittnesbörd på sin sanna och oförgängliga tillgifvenhet mot denne afhållne lärjunge «sacrarum legum, omniumque politiorum lite-

---

Sverige 1647, användes i flera viktiga kommersiella och diplomatiska uppdrag, särskildt i Livland och Polen († 1666).

[1]) I Oberhaupts s. 41 omtalade album har, utan datum, M. G. de la Gardie inskrifvit sitt namn med en vänskapsförsäkran samt devisen «Dans les armes mon los, En amour gist ma gloire, Et au ciel mon trésor». — De la Gardie synes också uppvaktat Vossius i Amsterdam: i bref af Apr. 1641 berättade Appelboom i Stockholm för Is. Vossius, att riksmarsken De la G. sände bref till dennes fader.

rarum candidato insigni». Efter en privat examen tog Brasck också juris doktorsgraden i Leiden 1642.

Utom några nyss nämnde svenskar vistades under Brascks tid i Leiden *Mauritz Stake, Carl Carlsson Rosing* och *Johan Gyllenstierna, Johan Uggla, Lennart Bock,* inskrifne 1641, vidare *Claes* och *Nils Banér, Claes Rålamb,* kanske också *Gabriel Grip* m. fl. inskrifne 1642. Några af desse antecknade sig i Brascks album. De fleste torde icke varit så länge i den holländska universitetsstaden som Scheidingarne och Brasck. Undantag utgöra Lennart Bock till Näs, hvilken inskrefs både 1641, 1643 och följande år — han blef ändock sedan militär —, samt auskultanten i Svea hofrätt Carl Rosing, hvilken vistades i Leiden omkring två år och 1643 där blef juris doktor, liksom nyss förut Brasck. I dennes album inskref han den siste Augusti 1642 sitt namn jämte en latinsk och en svensk vers. Brasck skulle då med sina disciplar afresa till Frankrike. Där vistades de omkring ett år, mest i Saumur tillsammans med Carl Lilliecrona och andre forne Leiden-studenter, för öfningar och språkstudier; en utflykt gjorde de också till syd-Frankrike och Spanien [1]). I Nov. 1643 återkommo de till Leiden, där de nu dröjde en månad, och foro så genom de norra nederländska provinserna till Bremen och därifrån hem. Brasck tillträdde genast ett lektorat i elokvens i Linköping. Där kom han att skrifva och

[1]) Om många af de nämnde svenskarnes vistelse i Frankrike och Italien finnas uppgifter i C. Lilliecronas resedagbok (U. B. sign. X 353), skrifven på latin, men mera personligt hållen än de flesta sådana jag genomgått från 1600-talet. Den börjar i Lyon med Januari 1642. I Maj s. å. träffade Lilliecrona i Venedig Lars Kruus samt bröderna Bielke; af den förre lånade han penningar för inköp af böcker m. m. Med honom och Weidenhain korresponderade han sedermera. Från Padua, dit han sedan begaf sig, besökte han åter Venedig vid de storartade festligheterna d. 1 Juni s. å. Han återvände därefter till Frankrike och tillbragte i Saumur omkring ett år, den angenämaste tid han upplefvat. Till bordskamrater hade han bröderna Scheiding samt Brasck, E. Leijonhufvud, N. Skunk, Cl. Rålamb m. fl. För öfrigt vistades i Saumur vid olika tider grefvarne Carl och Ludvig Lewenhaupt, bröderna Bielke, Gust. Cloodt von Jürgensburg, Maur. Stake o. a. De svenske ädlingarne sysslade i Saumur mest med att fäkta, dansa och rida. Kostlig är Lilliecronas beskrifning på en utflykt (i Okt. 1642) med lustiga damer. I Nov. 1642 gjorde M. G. de la Gardie från Angers besök i Saumur; och hade man då en fest för honom. Följande år i Augusti gjorde Gabr. Grip ett liknande besök, då i Saumur en komedi uppfördes. I Mars 1643 hade de svenske, tyske och danske studenterna där uppfört ett riddarspel. I slutet af Augusti åsågo de Richelieus begrafning i det närbelägna slottet. I Paris, där Lilliecrona på sommaren 1642 bott hos Hambræus i Hôtel de Merli och där han råkat i en af honom själf lifligt skildrad duell, träffade han på återresan från Saumur i Sept. 1643 Axel Thuresson (jfr s. 74), Cl. Rålamb m. fl. Scheidingarne och Brasck, som då åtföljde honom, hade på våren gjort en utflykt till Spanien; i Brascks annars torra självbiografi märker man en viss fläkt, när han beskrifver det storartade natursceneriet i Perpignan, där man for å den leende stranden mellan det blånande Medelhafvet och de snöhöljda Pyreneerna — ett den tiden rätt sällsynt vittnesbörd om intrycket af det natursköna.

Bröderna Scheiding blefvo sedan militärer; Carl S. slutligen landshöfding. Maur. Stake «dog ung». Rosing blef häradshöfding, adlad Rosenstielke. Johan Gyllenstierna, «den lärde och vältalige», blef president i Svea hofrätt och ordförande i den stora lagkommissionen (1675). J. Uggla blef ryttmästare († 1649), likasom Nils Banér; Cl. Banér åter riksjägmästare. Cl. Rålamb, den svenska aristokratiens modige och skarpsinnige banérförare, blef en af våra förnämste statsmän och juridiske författare. Grip (Gyllengrip), som varit i Franeker 1640 och sedan i Leiden, blef assessor i Göta hofrätt.

med sina lärjungar uppföra några teaterstycken, till hvilka han i mångt och mycket hämtat motiv från sin holländska resa, såsom i tionde kapitlet skall utredas. Sin juridiska grad använde han icke; han blef slutligen kyrkoherde i Clara församling i Stockholm († 1668).

Under 1640-talets förra hälft finner man för öfrigt bland bekante svenskar studerande i Leiden *Knut* och *Gustaf Kurck, Gustaf Lilliecrona, Gustaf Larsson Sparre, Sten Bielke, Carl* och *Gustaf Soop*, alla sedan riksråd; vidare *Samuel Örn*, biskop J. Bothvidi's son, slutligen faktor för rikets kanongjuterier, samt *Carl Philip von Sack*, sist landshöfding, liksom *Svante Larsson Sparre*, en lärd och vältalig man [1]).

Från 1646 må erinras om *Gustaf Pehrsson (Natt och Dag)* till Haga samt *Edmund Figrelius*. Den förre hade såsom handledare *Amund Nilsson Rystadius* (eller Palm), en Fornelii lärjunge, hvilken i Upsala de föregående åren flitigt uppträdt med disputerande, orerande och versskrifvande. De voro äfven följande år i Leiden och besökte åter Holland på hemvägen (från Paris) 1648. Med Appelboom knöt Gustaf Pehrsson där vänskapsförbindelse [2]).

E. Figrelius, som 1642 disputerat i Upsala, hade såsom handledare för *Gustaf Carlsson Banér* kommit till Dorpats universitet 1645. I Juni följande år foro de genom de svenska besittningarna vid Östersjön till Nederland, besågo först Groningen och Franeker samt därefter Amsterdam. Där studerade Figrelius de politiska och kommersiella förhållandena. I den tyvärr oafslutade reseberättelse, som han efterlämnat [3]), och som vittnar om skarpsinne och iakttagelseförmåga, upptages afdelningen om Holland mest af en uppsats «Om staten i det förenta Nederland», hvilken afbrytes midt uti en längre, grundlig berättelse om «Banken uti Amsterdam».

I Amsterdam uppvaktade Figrelius och Banér professor Vossius och fingo af honom en rekommendationsskrifvelse till Salmasius i Leiden, «illud literarum miraculum» [4]). Efter en tids vistelse i Utrecht foro de till Leiden, där de i Sept. 1643 antecknade sig i Luth. kyrkans gåfvobok (däremot icke i studentmatrikeln). En

---

[1]) Flere af desse spelade i drottning Christinas historia en viktig roll, och skola vidare framdeles omtalas. G. Lilliecrona var broder till den ofvan nämnde Carl L. Erik Oxenstierna, samtidig med desse i Leiden, är i föregående kapitel omtalad. Med bröderna Sparre följde (1644) *Jacob Gavelius*, sedan assessor i Göta hofrätt (stamfar för ätterna Lagercrantz och Lagerstedt). Med Sten Bielke följde J. Risingh (se kap. IV); med bröderna Soop, som 1641 inskrefvo sig i Groningen och 1644 voro i Leiden, följde *Nils Canther*, sedan assessor i bergskollegium och adlad Canterhielm. Med de sist nämnde samtidig i Leiden var *Peter Claesson Prytz*, sedan justitieborgmästare i Stockholm.

[2]) I L. B. finnas tyska almanackor för åren 1648—54, i hvilka Gustaf Pehrsson antecknat de viktigaste händelserna; i Jan. 1648 for han från Paris och i Mars från Amsterdam. Detta och följande år korresponderade han, enligt anteckning, med Appelboom. G. P. blef slutligen rikskammarråd († 1694). Först efter 1600-talets midt synas medlemmar af ätten Natt och Dag utsatt detta familjenamn, såsom en brorson till G. P., den s. 58 nämnde Nils N. o. D. (En frände *Thure Thuresson*, bror till den s. 87 omtalade Axel Thuresson, slutligen kammarherre, var i Leiden 1645—46). — Amund Rystadius blef lektor i grekiska i Linköping, sedan kyrkoherde († 1655).

[3]) Finnes i U. B. sign. X 354.

[4]) Jfr ett bref från F. till Vossius, dat. Utrecht Sept. 1646 (Voss. Epist. II n. 429), ett bref, som genom sin elegans och på samma gång liflighet röjer den blifvande vältalaren.

mängd böcker, flera nu sällsynta, hvilka Figrelius dessa år i Amsterdam och Leiden uppköpt, och som nu hamnat i Lunds universitetsbibliotek, vittna om hans stora litterära intressen. I Paris, dit Figrelius och Banér sedan foro, lät den förre 1648 trycka i kopparstick ett till den senare riktadt «diagramma epicum de ultimo mundi die et vita æterna». När de två år därefter återkommo till Sverige, tillträdde Figrelius genast en professorsplats i Upsala. Sju år senare kallades han till kansliet, blef adlad (Gripenhielm), handledare för den unge Carl XI och slutligen såsom riksråd kollega med sin forne discipel Gustaf Banér. Såsom direktör för kgl. biblioteket (från 1661) och såsom stor myntkännare kom Gripenhielm fortfarande i beröring med flere, också nederländske lärde. Den holländske residenten N. Heinsius var hans vän; genom honom kom han i förbindelse med Grævius i Utrecht och Gronovius i Leiden. Den förre skaffade han tillgång till Meursii i kgl. biblioteket förvarade handskrifter och fick därför af honom mottaga offentlig tacksägelse. Grævius, liksom andre nederländske lärde, satte också högt pris på Gripenhielms filologiskt-arkeologiska arbete «De statuis illustrium romanorum», utgifvet först i Stockholm 1656 och sedan omtryckt utomlands [1]).

Det svenska namnet stod nu högt i Nederland. På Sverige hvilade väsentligen de underhandlingar om fred, som nu bedrefvos i Osnabrück och Münster. I Mars 1644 höll Joh. Oxenstierna sitt högtidliga intåg i Osnabrück. Både han och Salvius samt Schering Rosenhane, residenten i Münster, voro i Holland väl bekante. I deras kanslier fingo flere svenske studenter från Leiden anställning. Så *Andreas Wallwijk* och *Olof Wallius*. Den förre studerade under Boxhornius och responderade på en af hans «dissertationes politicæ de romanorum imperio». Från Leiden, där Wallwijk inskrefs i Maj 1644, begaf han sig följande år till Franeker. Så blef han anställd vid legationskansliet i Osnabrück, slutligen hofråd och adlad. Samma bana gick biskop Wallii son Olof, som var i Leiden 1645—46; hans adliga namn Wallenstedt blef egentligen bekant genom brodern Lars, hvilken också studerade utomlands.

Johan Oxenstierna fick i Osnabrück hälsa flere svenske studenter, som voro på väg till eller från Holland. Om hans broder Erik är redan taladt. Något senare kom en annan frände, *Bengt Oxenstierna,* riksskattmästarens son, den sedan så framstående statsmannen. Efter flera års studier i Upsala for han 1644 omkring Bottniska viken genom Finland, Östersjöprovinserna och Pommern till Holland. Följande år är han i Leiden antecknad i Luth. kyrkans gåfvobok. Efter det vanliga besöket i Frankrike och Italien återkom han till Sverige 1647, men sändes på egen begäran snart ut till legationskansliet i Osnabrück. Sex år därefter blef han under pfalzgrefven Carl Gustaf anställd vid den efter fredsslutet följande exekutionskongressen i Nürnberg. Huru han såsom statsman sträfvade att närma Sverige till

[1]) Jfr Grævius till Heinsius 1668, Sylloge epist. t. IV. I Heinsii korrespondens omtalas Figrelius-Gripenhielm ofta. Ett bref från denne till den förre af Juni 1664 (rörande en bok, som G. ville låna af H.) fins i Leid. B. coll. Burm. F. 5. Äfven sedan Heinsius återflyttat till Holland, fortsattes förbindelsen (genom Schefferus). Gripenhielm afled 1675.

Holland, är redan skildradt; hans vistelse i Nederland såsom svensk gesandt och hans förbindelse med den holländske stats- och vetenskapsmannen Gisb. Cuperus skola framdeles omtalas.

Under Bengt Oxenstierna arbetade i Nürnberg pomraren *Matthias Palbitzky,* hvilken också varit samtida med den förre i Leiden. Hans äldre broder Friedrich hade länge vistats där under Cunæi ledning. Efter studier i Danzig och i Sorö anställdes Matthias 1642 i svensk tjänst och blef genast hofjunkare hos den unga drottningen. Ett à två år senare fick han permission att göra en längre utländsk resa. I Holland stiftade han bl. a. vänskap med Isaac Vossius, med hvilken han sedan korresponderade. Från Leiden begaf han sig till Frankrike och vistades sedan ett par år i orienten och i Rom. 1648 for han åter öfver Frankrike och Holland till Sverige, hvarifrån han snart sändes ut till Nürnberg. I flera viktiga diplomatiska uppdrag blef han sedan använd.

Rätt månge andre blifvande svenske diplomater idkade under Christinas regeringstid studier i Holland och särskildt i Leiden. Sådane voro *Jonas Kling* (Klingstedt), *Henrik Hoghusen, Carl Nilsson Tungel, Pehr Larsson Sparre, Curt Christopher von Königsmarck* och *Edvard Philipsson* (Ehrensteen). Både Kling, Hoghusen och Tungel studerade i Leiden omkring två år. P. Sparre kom några årtionden senare till Holland såsom svenskt sändebud; likaså Königsmarck, hvilken slutligen ingick i nederländsk krigstjänst, där han stupade vid belägringen af Bonn (1673). Edv. Philipsson, som vistades i Leiden såsom handledare för *Paul* och *Augustin Khevenhüller,* uppträdde på hösten 1650 i Utrecht med en oration i anledning af drottning Christinas kröning. Under sin senare resa i södern korresponderade han med N. Heinsius, hvilken han måhända träffat i Leiden. Liksom Königsmarck och Sparre sändes Ehrensteen till Holland såsom ambassadör under den brydsamma tiden på 1670-talet [1]).

Äfven i Leiden hölls 1650 ett offentligt tal till den svenska drottningens ära. Författaren till denna «Panegyricus ad populos, qui ex Germania pacis legibus in

[1]) Kling, som inskrefs i Leiden både 1646 och 1648, blef slutligen landshöfding. En hans son, Gustaf Klingstedt, gick i nederländsk krigstjänst. Hoghusen, hvars fader flera gånger varit kommissarie till Holland, blef sedan häradshöfding, liksom den samma dag (12 Mars 1648) i Leiden inskrifne *Olof Gammal* (Ehrencrona). Königsmarck kom dit i Mars 1650 tillsammans med sin yngre broder *Joh. Fr. v. Königsmarck* (som afled redan 1653): de stannade i Leiden till in på följande år. C. C. v. K. höll följande år i Strassburg ‹solennia vota› till svenska drottningens ära. Han är åter 1665 antecknad i Luth. kyrkans gåfvobok; han var då v. guvernör i Bremen. De unge herrarne Khevenhüller, söner till änkedrottningens hofmarskalk riksrådet Paul K., utreste med Ed. Philipsson 1648; de vistades en tid i Brüssel (där E. P. mottog bref från Verelius, jfr nedan), innan de, strax efter bröderna Königsmarck, kommo till Leiden. Därifrån synas de farit till Strassburg (bland ‹Bref till L. Norrman› i Kgl. B. fins ett från Boeclerus i Strassburg till E. P. i Stockholm 1655). 1652 voro de i Italien (jfr två bref från E. P. i Leid. B. coll. Burm. F. 6 a samt ett i Burm. F. 8 ställda till N. Heinsius, som då också var i Italien). Augustin Kh. blef 1653 nedstucken vid Brüssel; Paul Kh. stupade vid Köpenhamns belägring 1658. Om F. Philipsson (Ehrensteen) mera i VII kapitlet. — *Göran Gyllenstierna,* sedan grefve till Björkssund, kom något senare till Leiden; i Nov. 1651 tillskref han Schefferus från Utrecht att han ämnade tillbringa vintern i Leiden.

Reginæ Christinæ ditionem venere» var *Erik Vitinghoff*, hvilken kommit till det holländska universitetet två år tidigare. Han ingick sedan i krigstjänst, blef vid hemkomsten fänrik och sedan hofjunkare, men afled redan 1655. Det var rätt månge af de svenske studenterna, som ägnade sig åt krigaryrket; i allmänhet fingo ju ädlingarne vid denna tid en dubbelsidig uppfostran, civil och militär. Jämte C. C. v. Königsmarck må här nämnas — mindre märklige att förtiga — *Nils Kagge*, *A. H. Wrangel* och *Lars Olofsson Laurelius* (Lagersköld), slutligen öfverstar, samt *Göran Sperling*, fältmarskalk. Någre af desse blifvande militärer studerade de matematiska vetenskaperna, fortifikation m. m., i Leiden; andre inskrefvo sig såsom juris studiosi [1]).

Det lärda ståndet är också talrikt representeradt bland de svenske studenterna i Leiden under Christinas regeringstid. Jämte de redan omtalade Joh. Elai Terserus, Chr. Ravius, A. Anthelius och E. Figrelius, må nämnas *Simon Svensson Kexlerus* och *Michael Wexionius (Gyldenstolpe)*, den förre professor i matematik, den senare i politik vid Åbo högskola, vidare orientalisten *Joh. Laurbergius*, grecisten *Henr. Ausius* och latinisten *Joh. Schefferus*, anställde i Upsala, alla desse studerande i Leiden på 1630-talet; från 1640-talet mekanikern *Bengt Hedræus*, historikern *Z. Humerus*, läkaren *Sven Bröms*, matematikern *Joh. Jacobsson Bureus*, arkeologen *Olof Verelius*, sedan professorer i Upsala, samt filosofen *Joh. Pratanus*, professor i Åbo, och slutligen från 1650-talets förra hälft *Lars Jacobsson Bureus*, historiker, *Erik Odhelius* d. ä., teolog, och *Olof Rudbeck* d. ä., läkare, likaledes professorer i Upsala.

Flere af desse hade fått göra sin utländska resa såsom handledare. Så åtföljde Laurbergius grefve G. A. Lewenhaupt, Ausius bröderna Bonde; på samma sätt åtföljdes Göran Ulfsparre af *Samuel Enander* (1637), då redan lektor i Linköping, sedan biskop där. Någre, såsom Odhelius och den förut omtalade Emporagrius, torde blott gjort ett kortare besök i Leiden. Andre dröjde där en längre tid. Hedræus t. ex. var i Leiden 1641—44 och utgaf under den tiden en beskrifning på ett nytt «Astrolabium geometricum» [2]). Äfven Verelius stannade i Holland, fastän icke så länge som Hedræus, nämligen omkring halftannat år. Hans vistelse där är särskildt märklig, enär den sammanföll med en annan ryktbar svensks, en Verelii själsfrände och blifvande kamrat i antikvitetskollegiet.

Georg Stiernhielm var nu en man på omkring femtio år. Ett par årtionden förut hade han också varit i Holland, men den gången dröjde han väl där mera i

[1]) Jämte de nyss nämnde diplomaterna må följande blifvande jurister ihågkommas bland studenterna i Leiden: *Johan Lenæus* (Clo), i Leiden 1647, sist underståthållare i Stockholm; *Axel Tott* till Skedebo, s. å. i Leiden, sist landshöfding; *Elof J:son Terserus* (Terser), i Leiden 1648, i Harderwijk 1649, bankokommissarie; *Carl Isaksson Rothovius*, i Leiden 1648—49, borgmästare i Falun; *Johan J:son Sparre* och hans handledare *Jonas Böös* (Gyllencrantz), i Leiden 1649—50, den förre assessor i kommerskollegiet, den senare landshöfding.

[2]) Hans lärare var väl Fr. v. Schooten. Bl. a. svenske lärjungar undervisade denne på 1640-talet *Hector Loffman*, som blef fortifikationsingeniör. H. L. sände äfven två söner till Leiden att studera (1669).

förbifarten. Nu reste han på hösten 1648 direkte dit — han var då utnämnd till vice president i Dorpats hofrätt — med sin äldste son *Johan Marqvard Stiernhielm.* Denne hade, liksom Verelius, förut studerat i Dorpat, men skulle nu fortsätta studierna i Leiden. Verelius hade emellertid de sista åren vistats i Upsala och fick därifrån, på Axel Oxenstiernas rekommendation, år 1648 vid omkring trettio års ålder göra en resa såsom handledare för de unge herrarne *Jacob Spens* och *Axel Posse.* Desse kommo först till Utrecht, som emellertid mindre behagade dem, hvarför de snart fortsatte till Leiden. Där inskrefvos de i studentmatrikeln i December; Johan Stiernhielm först i Januari 1649.

Stiernhielms namn var sannolikt redan nu bekant för några af Hollands lärde, som sett eller hört talas om hans påbörjade gotiska lexikon eller hans «Magog Aramæo Gothus». Han ämnade också i Holland «inqvirera hvad honom aff antiqviteter in re literaria kan tjänligit vara», såsom Erik Oxenstierna skref till sin fader [1]. I Leiden uppsökte han högskolans berömdheter, Heinsius och Salmasius, samt Mæstertius och Boxhornius, med hvilka han hade angenäma samtal, och med hvilka han sedan stod i förbindelse.

Sedan Stiernhielm fått sin son väl installerad i Leiden, for han till Amsterdam. Dit tillskref honom Heinsius, medsändande en bok, som Stiernhielm skulle öfverlämna till drottningen; i sitt svar sände den svenske lärde hälsningar till Boxhornius och till Heinsii son Nicolaus. Med den sist nämnde och väl också med Salmasius skulle han snart sammanträffa i Sverige. Mæstertius skickade till Stiernhielm, tydligen på dennes begäran, en förteckning på Leidenprofessorerna och deras löneförmåner — kanske för jämförelse med förhållandena i Sverige. Drottning Christina hade redan då tanke på att åt sitt land förvärfva en eller annan af de nederländske lärde; måhända hade just Stiernhielm i Holland något uppdrag i denna riktning. När han hemkommit, skref han (i Mars 1649) till Salmasius, att drottningen med välbehag upptagit dennes hälsning, och att hon sagt det vara henne kärt, om Salmasius skickade sin son till Sverige — då han nu icke kunde komma själf, hvilket han gärna synes velat, om han varit «ea ætate». Sonen kom också till Sverige, och Cl. Salmasius själf skaffade sig snart därefter tillfälle fara hit, såsom vi skola se i nästa kapitel [2].

I Holland hade Stiernhielm väl lärt känna åtskilliga antikvariska arbeten, hvilka sökte bevisa Nederländens företräde i afseende på civilisationens ursprung

---

1) Se Ellen Fries' monografi s. 337. Stiernhielm hade föregående år vistats hos E. Oxenstierna i Reval och fick på dennes räkning böcker från Elseviererna.

2) I U. B. coll. Palmsk. n. XVI t. III p. II finnas i afskrift bref från Stiernhielm till Heinsius af Amsterdam Jan. 1649 (det uppdrag af H., som här omtalas, rörde kanske dennes son, som snart reste till Sverige) samt sådana till Mæstertius och Salmasius af Stockholm Mars s. å. Åt den förre skulle S. genom N. Tungel (hvars ofvan omtalade son Carl väl studerat för M.) hos drottningen plädera «de novæ dignitatis titulo»; drottningen plägade alltid på ett verkligt kungligt sätt gifva de lärde dem tillkommande heder. — Salmasii son Josias de Saumaise inträdde i svensk krigstjänst och stupade under Carl Gustafs polska krig. — I Luth. kyrkans gåfvobok i Leiden är G. Stiernhielm antecknad 6/16 Jan. 1649 för 4 rdr.

och särskildt det nederländska språkets prioritet. Den såsom Leiden-universitetets geograf ofvan omtalade Cluverius hade i samma riktning velat visa, att hans hemland Preussen ägde företrädesrätten. Särskildt gent emot denne riktade Stiernhielm sin patriotiska forskning. — Med Verelius hade han i Leiden samtalat också om sina planer på renandet af det svenska språket och upprättandet af en svensk poesi. Och Verelius blef djupt gripen af detta och fann sig manad att, redan innan Stiernhielm lämnat Holland, tillskicka honom en längre, entusiastisk skrifvelse härom, hvarur ofta citerats [1]).

Stiernhielm fick icke tillfälle öfvervara den högtidlighet — i Mars 1649 — hvarigenom den westfaliska freden firades i Leiden; Verelius var festtalaren. Hans oration utkom också på trycket där, prydd med en vers af Boxhornius. Detta var en tid «insignis Suedorum imperii pace», såsom den sist nämnde skref till Munthelius. Den unga svenska drottningen firades såsom en fredsfurstinna i hela den protestantiska världen. De tal, som i Leiden och Utrecht höllos till hennes ära vid kröningen på hösten 1650, äro ofvan omtalade. Verelius, som då var i Paris, uppträdde äfven vid detta tillfälle med en oration.

Stiernhielm och Verelius fingo väl framdeles föga direkt beröring med Nederlands lärde. Deras närmaste bekante bland dem, Heinsius, Boxhornius o. a., gingo snart ur tiden. Men varaktiga minnen från sin holländska vistelse hade de båda. Deras arbeten blefvo också kända i Holland; den riktning, de företrädde, gillades dock icke alltid där, särskildt icke af filologerna; och när Stiernhielm utsände sin Ulfilas, som Fr. Junius d. y. först utgifvit i Dordrecht, väckte hans arbete flerstädes ogillande. Från de nederländske lärde hade han emellertid, såsom också hans matematiska arbeten visa, icke hämtat ringa intryck; äfven i hans diktning tycker man sig finna spår af den nederländska litteraturens inverkan. —

Det må slutligen erinras om att Leiden nu började uppsökas af de svenske läkarekandidaterna. Den förste synes varit *Anders Sparman* (Palmeron), som kom dit på sensommaren 1633 och vistades där omkring fem år. När han 1637 blef doktor, hälsades han i ett kväde af Boxhornius. Den redan nämnde Sven Bröms, som blef Sparmans kamrat såsom lifmedicus hos drottningen, gjorde däremot sina egentliga studier i Italien, hvars rykte som de medicinska studiernas förnämsta land dock nu började af Holland fördunklas. *Johan Munthelius* (Lagercrona) följde Sparmans exempel; 1647 hade han inskrifvit sig både vid Leidens och vid Franekers universitet, två år senare disputerade han vid det förra «de scorbuto»; också hans doktorsgrad besjöngs af Boxhornius. Munthelius blef väl lifmedicus både hos drottningen och hos Carl Gustaf; men öfvergick sedan till juridiken och blef assessor i

---

[1]) Tryckt i Vereliana, ed. P. SCHENBERG, Linköping 1730. Åtskilliga i nämnda samling tryckta bref äro till Verelii beskyddare Ax. Oxenstierna; flera till Ed. Philipsson; ett från Paris Febr. 1650 är till Appelboom, som V. tackar för all välvilja. Intryck från resan, särdeles från Rom, visar den i Vereliana också förekommande «Peregrinatio Cosmopolitana», en intressant, allegoriskt social berättelse. — Verelii följeslagare Spens och Posse blefvo båda militärer (öfverstar); likaså Joh. Stiernhielm (en hans son blef kapten i nederländsk tjänst och äfven en sonson var en tid officer i Hollands armé).

reduktionskollegiet. Under 1640-talets sista år studerade i Leiden också *Zach. Wattrang* och *P. L. Scallerus* (Gripenflycht), två af collegii medici förste medlemmar.

1653 på sommaren kom Olof Rudbeck till Leiden; han hade rest ut på kungligt stipendium för att där demonstrera sin upptäckt af de lymfatiska kärlen, hvartill vi återkomma i åttonde kapitlet. I Leiden fick han nya impulser på flera vetenskapliga områden. Också hans matematiska och mekaniska anlag väckte där uppmärksamhet; likaså hans musikaliska begåfning, hvarom den anekdoten berättas, att han en gång i en kyrka i Leiden väckte allmän sensation genom sin starka stämma. Omkring ett år dröjde han i Holland [1]). En af hans samtida där, tysken Andr. Amsel, sedan akademisekreterare i Rostock, tillskref honom flera år därefter (1662) ett bref, hvari han erinrade om deras angenäma samvaro i Leiden — där de båda bott hos en m:r De la Rue — och det aldrig lossnande vänskapsband de där knutit. Det stora holländska universitetet, som nu var bland Europas allra förnämsta, bevarades af dess forne alumner städse i tacksamt minne:

O longum formosa vale, vale incluta Leida,
Urbs numquam nostris emoritura fibris.

SJETTE KAPITLET.

Beatum regnum . . . ubi priscam et primam
excitare philosophiam via est apud aulam gratiæ.
J. Fr. Gronovius till Schefferus.

Blick på Drottning Christinas fridsälla regering. Hon lofprisas äfven af holländske skalder. Hennes lärda hof och fint bildade hofstat. De inkallade Upsala-professorerna. Des Cartes kommer från Holland till Stockholm och dör där. Salmasius kallas från Leiden. Isaac Vossius får genom Joach. Camerarius plats vid Christinas hof. Hans strid med Salmasius, hans onåd; Salmasius återvänder till Holland. Nicolaus Heinsius blir Christinas latin-sekreterare; hans dikter på hofvet; hans vetenskapliga resa med Lucas Langermann. Joh. Wullenius, H. Conring, drottningens läkare. Bröderna Ludolphus i Holland och Sverige. De franske lärde i Stockholm; S. Boschart. Bourdelot och den förändrade stämningen på hofvet. Marcus Meibom och hans missöde. Vossius och Heinsius jämte Langermann återvända till Sverige. Festligheterna vid tronafsägelsen. Christinas resa genom Holland. Vossius »ordnar» hennes bibliotek. Heinsius tillskrifver henne skarpa bref. Anslo och Vondel besjunga hennes intåg i Rom. Christinas senare förbindelser med de holländske lärde.

De första åren af drottning Christinas egen regering äro kanske de mest glänsande i vår historia. I yttre hänseende betecknas de af lysande segrar men framför allt af de två ärofulla frederna i Brömsebro och Osnabrück; i inre hänseende

[1]) 1654, sannolikt i slutet af Maj, antecknade sig Olaus Rudbeck i Luth. kyrkans gåfvobok; han gaf 2 rdr tillsammans med en *Joh. Palm* (kanske den samme, som sedan blef justitiepresident i Malmö och adlad Gyllenpalm); ingendera är inskrifven i Leidens studentalbum.

af storartade framsteg på bildningens fält, af den frikostighet, hvarmed den unga drottningen gynnade lärdom och upplysning, och af hennes egen brinnande håg efter vetande.

Hela Europa genljöd af lof öfver den unga snillrika furstinnan. Hon prisades på alla språk såsom den segersälla, men framför allt såsom den fridsälla. Så kvad en af hennes många nederländske paregyrister, Leiden-professorn Boxhornius, när Christina, efter westfaliska freden, upptogs bland de tyske riksfurstarne:

Inclyta quæ bello, quæ pace es inclyta; Lauro
Cui juncta Augustas ornat oliva comas.
Grata Tibi posito offertur Germania bello;
Grataque se partim subjicit illa Tibi . . .

Äfven på holländska besjöngs den vittra och lärda drottningen. Den förnämste skalden på detta tungomål J. v. Vondel riktade flera dikter till henne. Han fick också — sannolikt då han tillskickat henne sin 1644 utgifna «Poezy» — mottaga en tung guldkedja med vidhängande medalj, hvilken drottningen tillsände honom genom agenten Le Blon. I sitt «dankoffer» för denna gåfva prisade Vondel hennes kärlek till vitterheten: hon hade flyttat Helicon till norden, de nio muserna hade dit tagit sin tillflykt, Apollo stämde sin lyra vid hennes hof: «zy bouwt den stoel der letteren in Zweden». — I en sonett framställde Vondel Christina såsom inkorporationen af «de koningklijke idea». Vid den stora freden författade han ett epigram «terwijl ze den olijf in kaere kroonen vlecht». Öfver hennes porträtt, måladt af David Beck 1653, skref han två större och en mindre dikt. På samma sätt hade han några år förut, efter Prags stormning, besjungit Carl Gustafs porträtt, måladt af Sandraert; han vågade där yttra, att det skönaste fält, denne kunde vinna, vore den unga drottningens hjärta.

«De Zweedsche Pallas» lofprisades också af en Vondels samtida och meningsfrände Reyer Anslo — af en ursprungligen norsk familj. Äfven han fick genom Le Blon en gyllene kedja i belöning af drottningen. Med Le Blon var han, liksom Vondel, nära förbunden och hade till honom dedicerat sitt drama om Parisiska bröllopet. — Till Vondels och Anslos senare dikter öfver Christina återkomma vi i slutet af detta kapitel.

Fastän det således icke blott var den klassiska diktningen, som den lärda drottningen uppmuntrade, verkade hon direkt föga för uppkomsten af en nationallitteratur hos oss. Men indirekt var hennes intresse för den främmande vitterheten af stor betydelse och blef en viktig faktor i den kulturströmning, som nu skulle lyfta den svenska poesien upp till rangen af verklig konstdiktning. För detta uppsving fordrades ju mönstergilla förebilder; och tillgodogörandet af dessa underlättades i hög grad genom Christinas många utländska förbindelser.

Det är en sida af dessa utländska förbindelser, som i detta kapitel skall skildras: drottningens förhållande till de nederländske lärde och vittre männen. Några af Hollands mest berömde sådane kallades till hennes hof. Äfven många af de öfriga berömdheterna där hade fått sin vetenskapliga skolning i eller stodo i

andra nära förbindelser med Nederland. Vi anse oss därföre böra gifva en skildring af hennes lärda krets i Sverige, därvid hufvudsakligen dröjande vid dess holländska element [1]).

«Regina una instar omnium» utropade Nicolaus Heinsius i ett bref från Stockholm till en vän i Holland. J. Fr. Gronovius, när denne lyckönskat honom få komma i svensk tjänst, liksom Vossius förut lyckönskat Grotius. Den unga drottningens intresse för litteraturen, hade Gronovius skrifvit, kunde icke nog berömmas; en furstlig person, som så förstod studiernas värde och så uppmuntrade snillena, hade aldrig funnits; åtminstone hade man sedan M. Antonini dagar icke sett en sådan — Julianus Apostata kunde man icke medräkna «propter odium Christiani nominis». Alldeles liknande loftal läser man också i bref från Isaac Vossius till Appelboom.

Redan de första åren af drottningens regering framträdde hennes vetgirighet och hennes mecenatskap på ett lysande sätt. «Den lärda republiken» hade redan då utmärkte representanter hos oss; vi erinra om Stiernhöök och Stiernhielm, om Loccenius, Ausius m. fl. ofvan omtalade professorer i Upsala, samt bland tjänstemännen i kansliet om förre Upsala-professorn Mylonius-Biörenklou, en af Grotii bästa svenska lärjungar och en framstående mecenat. Grotius själf, som i början af år 1645 lämnat sin sändebudspost i Paris, kom då hit till Sverige — i förbifarten besökande Amsterdam, såsom ofvan berättats. I Sverige vistades han dock nu icke många månader. Sedan han uppehållit sig något vid fredskongressen i Söderåkra (Brömsebro), lämnade han Sverige, men kom, efter en högst besvärlig resa, blott till Rostock, där han afled i Augusti s. å. [2]). I hela Europa, men särskildt i Sverige och i Holland, väckte den store mannens död det största beklagande. Caspar Barlæus besjöng honom — bland månge andre — i ett ståtligt kväde.

Till de lärde kunde flere af riksråden och de högre ämbetsmännen räknas; ja, till och med i hofstaten såg man då lärda personer. Till uppvaktande vid hofvet togos visserligen fortfarande de mest högättade och belefvade ädlingar; men de voro ofta de mest bildade. Ingalunda behöfde de, inför de inkallade lärda berömdheterna, skämmas för sin okunnighet. Så återfinna vi i Christinas hofstat, under olika år, ett förvånande stort antal forne Leiden-studenter: tre fränder till den tjänstförrättande riksmarskalken Åke Axelsson (Natt och Dag), nämligen hans son Axel Åkesson och hans brorsöner Axel och Thure Thuressöner; vidare af den äldre generationen Gustaf Bielke och Lars Fleming; så de strax efter drottningens myndighetsblifvande såsom kammarherrar anställde Gustaf och Carl Soop och Svante

---

[1]) För denna skildring hafva framför allt, jämte brefsamlingarna, begagnats ARCKENHOLTZ' och GRAUERTS bekanta verk; vidare OL. KOLMODIN, Aula Reginæ Christinæ, Upsala 1791—94, samt M. WEIBULLS kritik af Mémoires de Chanut (Histor. Tidskr. 1889). — Till de af Christina inkallade lärde räknas ofta Loccenius, Freinshemius och Grotius; de kommo dock alla i svensk tjänst, innan hon blef myndig. Äfven några af de efter 1644 hitkomne blefvo genom andras, icke drottningens, föranstaltande tillkallade, såsom vi skola finna.

[2]) I Linkpg B. sign. B. f. 2 finnas några franska och holländska bref till G. skrifna i Juli 1645, hvilka sannolikt först framkommo efter hans död.

Sparre m. fl.[1]). Erik Oxenstierna, som en tid var öfverkammarherre, fick sedan till efterträdare den unge grefve Dohna, som var född och uppfostrad i Holland. Och efter den gamle Åke Axelsson kom såsom riksmarskalk den högt bildade och all lärdom uppmuntrande Magnus Gabriel de la Gardie.

Ett hof af lärde i Ultima Thule, midt i det hittills blott för krigiska bragder kända Sverige! Det var en underlig syn för Europa. Och undran byttes i beundran, när man förnam att en ännu icke tjuguårig kvinna i ett nyss barbariskt land, som på sin höjd troddes kunna alstra «amazoner», samlade omkring sig världens förnämste filosofer, filologer, statslärde och historiker, belönade kungligt deras förtjänster, samtalade med dem på lärdomens tungomål, lät sig undervisas af dem och snart visade sig vuxen följa med deras forskning, genomtränga deras ideer och till och med genom sina frågor och inkast sätta deras skarpsinne på prof.

Med detta vittra och lärda hof, lysande af inhemska och utländska snillen, höll Stockholm på att blifva ett af bildningens förnämsta centra. Under några få år, de sista på 1640-talet och de första på följande årtionde, kunde staden också göra anspråk på denna ära. Det var emellertid drottningen själf, som afbröt det storartade, men artificiella uppsvinget.

De utländske lärde, som illustrerade Christinas hof, voro, jämte Schefferus och Ravius, hvilka, ehuru bosatte i Upsala, också kunde räknas dit, Freinshemius och Boeclerus, Cartesius och Salmasius, Job och Georg Henr. Ludolphus, Joachim Camerarius, Herman Conring, J. Wullenius, Marcus Meibom, Sam. Bochart samt Isaac Vossius och Nicolaus Heinsius, hvilka alla stodo i närmare förbindelse med Holland; och dessutom åtskillige andre, mest fransmän, framför allt läkaren Bourdelot. Af desse lärde anställdes somlige såsom professorer i Upsala, andre såsom direktörer för det kungliga biblioteket, som drottningen höll på att göra till ett af världens förnämsta, eller såsom hennes lifmedici, sekreterare eller undervisare.

Schefferus, Ravius, Freinshemius och Boeclerus voro tyskar, men stodo i nära beröring med Nederland. Om Chr. Ravius är redan i fjärde kapitlet berättadt. *Johannes Freinshemius* hade ådragit sig den svenska regeringens uppmärksamhet genom ett tal öfver Gustaf Adolf, tryckt i Haag 1632. Tio år senare kallades han att bekläda Skytteanska professuren i Upsala. Det var då han, på våren 1642, uppvaktade Vossius i Amsterdam. Såsom orator och såsom tolkare af Tacitus, Livius och Curtius, till hvilka båda senare auktorer han utgaf värdefulla supplement, väckte han allmän beundran, icke minst hos drottningen, som kallade honom (1647) såsom kgl. bibliotekarie och rikshistoriograf till Stockholm.

Att i Upsala ersätta Freinshemius inbjöds först Boeclerus, professor i Strassburg; men han förklarade sig hindrad, och rekommenderade i sitt ställe en sin lärjunge, den med Freinshemius befryndade *Johannes Schefferus*, som mottog anbudet. Såsom student i Leiden hade denne, på Boecleri rekommendation, omhändertagits af Boxhornius; där hade han också, i slutet af år 1639, stiftat bekantskap

[1]) Andre hafva ofvan s. 92 och s. 96 omtalats. Också bland hofjunkarne möta oss forne Leiden-studenter.

med den nästan jämnårige Nicolaus Heinsius, en bekantskap, som i Sverige skulle förnyas och blifva till stor fromma för den svenska forskningen [1]). Sedan han mottagit anbudet från Sverige, for han, liksom Freinshemius, först till Holland, och dröjde på våren 1648 dels i Leiden, dels i Amsterdam, för att sammanträffa med de lärde. Anländ till Stockholm, föreställdes han af Freinshemius för drottningen, på hvilken han gjorde ett mycket fördelaktigt intryck. Hon lät honom medfölja på sin egen båt till Upsala och bevistade själf hans installation, som den 12 Juli 1648 verkställdes med en oration af Skytteanska professurens d. v. patronus Bengt Skytte, nu landshöfding i Upsala och s. å. riksråd.

Emellertid kom *Joh. Henr. Boeclerus* verkligen till Sverige. Anbudet därifrån förnyades; det gällde nu elokvens-professuren i Upsala, som Anthelius-Solenblomma lämnat. 1649 kom Boeclerus dit. Blott i två år var han där verksam; 1651 bytte han nämligen med Freinshemius, som åter blef professor i Upsala, då Boeclerus blef rikshistoriograf. Snart därpå lämnade emellertid båda två landet, där de tydligen icke kände sig vara fullt uppskattade. Den ene blef åter lärare vid Strassburgs universitet, den andre vid Heidelbergs. Drottningen lät fortfarande, åtminstone till en början, utbetala pensioner till dem. Åtskillige svenske lärjungar fingo de äfven på sina nya platser [2]).

---

[1]) Schefferi i U. B. förvarade, i sex tomer inrymda brefväxling (d. v. s. brefven till honom), en af den svenska lärdomshistoriens förnämsta källor, inledes af ett bref från Boeclerus till S. i Leiden, dat. Strassburg Okt. 1639. Boeclerus hade af Boxhornius fått uppgift om ett i Leid. B. befintligt manuskript, som den förre skulle begagna för sin edition af Corn. Nepos. Boxhornius, som för tillfället var i Middelburg, rekommenderade åt S. den unge Heinsius, «excitati imprimis et ad omnem humanitatem facti ingenii juvenis», som skulle visa S. manuskriptet. — Återvänd till Strassburg 1640, i anledning af sin faders död, fortsatte S. sina studier för sin frände Bernegger och för Boeclerus. Han knöt nu förbindelse med den svenske agenten i Strassburg Fr. Mockel. Om S:s skrifter, som där utgåfvos, skall i nionde kapitlet berättas. — Boeclerus hade uppmanat honom att på vägen till Sverige besöka filologen J. Fr. Gronovius i Deventer; detta besök blef dock icke af. Först flera år senare kommo de i förbindelse, men då skriftligen, såsom nedan skall berättas. Däremot besökte S. sin vän från studietiden i Leiden Th. Bartholin i Köpenhamn, med hvilken han också sedan korresponderade. — Schefferi utländska korrespondens, som i det följande ofta skall begagnas, är förtecknad af E. M. Fant i Minne öfver J. Schefferus, Stockholm 1782. Hans brefväxling med N. Heinsius är (dock icke fullständigt) tryckt i Sylloge epistolar. ed. Burman t. V.

[2]) Bekant är, huru föga omtyckt Boeclerus var i Upsala; i bref af Juli 1650 berättade N. Heinsius för Gronovius att B., som nyss besökt honom, var missnöjd med sina kolleger. Äfven i Strassburg skaffade hans öfvermod och högfärd honom obehag. För Schefferus torde hans gamle lärares vistelse i Sverige icke varit odeladt angenäm. Han understödde honom likväl; så skref han till hjälp för dem, som besökte B:i kollegium öfver Grotii «de jure belli et pacis», en sedan i Amsterdam utgifven Index till detta berömda arbete. I Schefferi brefväxling finnas bref från B. t. o. m. år 1662. Någon gång fick S. underrättelser från B. genom resande svenskar; t. ex. genom G. A. Strömfelt i Juli 1670. I Nov. 1672 skref den lärde hamburgaren Mart. Fogelius till S. om deras gemensamme lärares död. — B. hade i Sverige hållit fyra orationer till Christinas ära. Hans af henne beställda arbete om det svensk-danska kriget 1643—45 utgafs först efter hans död (i ett bref till Biörenklou af Jan. 1666 redogör B. för verkets öde). — Freinshemius, hvars verksamhet blef af större betydelse för studierna i Upsala än Boecleri, dog såsom professor i Heidelberg 1660.

Samma år som Boeclerus (1649) kommo från Holland till Sverige trenne lärde, som öfver Christinas hof skulle kasta ny glans; den ene hade då redan vunnit, de två andre skulle snart förvärfva europeisk ryktbarhet. De voro Cartesius, Is. Vossius och Nic. Heinsius. Till de båda sist nämnde återkomma vi längre ned. Renatus Cartesius eller *René des Cartes* var nu en man af femtiotre år. Om hans vistelse i Holland är i föregående kapitel berättadt. Där hade han offentliggjort sina mest epokgörande arbeten såväl i matematik och fysik som i filosofi. Där hade också en storm uppvuxit mot hans (i teoretiskt afseende) från den vanliga kristendomen afvikande åsikter. Den förändring i hans lefnadsomständigheter, som erbjöds genom kallelsen till Sverige, var väl därför icke ovälkommen.

Genom sin vän den franske ministern i Stockholm Chanut hade Des Cartes år 1646 kommit i litterär förbindelse med Christina. Drottningen uttryckte snart, genom Chanut, sin önskan att af den berömde lärde få utredda några frågor af moralfilosofisk innebörd; med praktiskt filosofiska uppgifter hade denne annars icke så gärna sysslat. Det var först frågan om «le souverain bien de cette vie», som Cartesius utredde, särskildt från synpunkten af de antike filosofernas mening. Härför mottog författaren från drottningen en tacksamhetsskrifvelse, som han i de elegantaste ordalag besvarade. Så skickade han henne två andra uppsatser, en om dygden och en om kärleken; den senare inleddes med en utredning af skillnaden mellan «l'amour intellectuable et raisonnable et celle qui est une passion» [1]).

Des Cartes inbjöds nu af drottningen till Stockholm genom ett smickrande bref. Han beslöt sig för resan och ankom till Sverige på hösten 1649. Af Christina blef han på bästa sätt mottagen. Hon skyndade att begagna sig af den berömde filosofens lärorika samtal, måhända med allt för stor ifver: på vintermornarna fick han mycket tidigt stiga upp för att kl. 5 i biblioteket gifva henne undervisning. Klimatet var väl honom också, såsom man sagt, för strängt. Efter julen nämnda år insjuknade han. Drottningen ville på allt sätt sörja för hans vård. Hon sände till honom sin hofläkare, som för tillfället stod högt i gunst, Joh. Wullenius, en holländare från Amsterdam. Olyckligtvis hade dock denne, såsom det uppgifves, redan under de filosofiskt-teologiska stridigheterna i Nederland ådragit sig Cartesii ovilja. Denne försmådde därför Wullenii ordinationer; och efter några veckor afled han, den 11 Febr. 1650, till stor sorg för den lärda världen och icke minst för hans beskyddarinna drottningen.

Det uppgifves, att Des Cartes känt sig smärtsamt berörd af att drottningen icke kunde fullt gilla eller omfatta hans system. Härom är nu svårt att döma.

[1]) I Des Cartes' Lettres I (Paris 1667) är uppsatsen om det högsta goda daterad Nov. 1647; i en gammal afskrift, befintlig i Leid. B. sign. XVIII n. 293 P., bär den årtalet 1648. Uppsatsen om dygden är i en gammal afskrift, Leid B. cod. Perizon. 4:o 5, också daterad 1648; uppsatsen om kärleken följer i detta band efteråt, men är måhända äldre (skickades enligt påskrift till Christina genom Chanut). — Cartesii skrifter och korrespondens samlas f. n., för en fullständig upplaga, af professor ADAM i Dijon.

Att han på hennes allmänna åskådning inverkat, och att denna inverkan icke stärkt hennes tillgifvenhet för protestantismen, är troligt. — Det uppgifves också, att Des Cartes skulle till drottningen rekommenderat sin landsman, den i Leiden såsom professor anställde Salmasius. Emellertid hade denne satt sig i förbindelse med den svenska drottningen redan genom Stiernhielm, såsom ofvan berättats, och kanske tidigare.

På sommaren 1650 kom *Claud. Salmasius* till Sverige [1]). Här träffade han flere bekante från Leiden, såsom Ravius, hvilken samma år trädde i svensk tjänst, vidare Stiernhielm, Figrelius-Gripenhielm m. fl. svenskar; samt Nic. Heinsius och Is. Vossius. Med den förres fader stod Salmasius på en föga vänskaplig fot. Med den senares familj var han däremot nära förbunden [2]); men denna vänskap tog snart slut, såsom vi skola se.

Isaac Vossius, hvars tidigare förbindelser med Skyttarne och andre svenskar i de föregående kapitlen omtalats, hade kanske just genom Bengt Skytte, sin kamrat på resan till Frankrike 1641, blifvit rekommenderad till drottningen. I denne Skytte hade han en förespråkare «tanquam columna non inclinatura», såsom Joachim Camerarius skref till honom. I ett bref till Appelboom uttalade Vossius sin glädje öfver att Christina fått kännedom om hans ringa namn. Drottningen uttryckte också sin stora belåtenhet med hans utgifning af kyrkofadern Ignatii «Epistolæ genuinæ», hvilkas första edition utkom 1646. På hösten 1648 kallades han till Sverige [3]).

Den, som å drottningens vägnar skötte denna underhandling med Is. Vossius, var *Joachim Camerarius*, residentens ofvan omtalade son [4]), som väl redan i Holland gjort Vossii bekantskap, och hvilken nu ett par år uppehöll sig i Sverige. Denne hade från Vossius och hans fader mottagit bref, hvilka skulle visas för drottningen, och som mycket behagade henne. Camerarius fick nu befallning inbjuda Is. Vossius till Sverige; ju förr han kunde komma, hette det i den förres bref, desto angenämare vore det för drottningen; särskildt välkommen blefve han, om han kunde medföra några frukter af sina lärda mödor: «in Regia vero Maiestate non minus

[1]) I ett strax före resan skrifvet bref till Th. Bartholin från Leiden Maj 1650 (se B:s Epistolæ medicæ, Hafn. 1663 I s. 430 f.) tackar S. för inbjudningen att hälsa på i B:s hem på vägen till Sverige; emellertid kunde han blott i förbifarten träffa honom, «quod non solus eo, sed cum conjuge, et præterea festino».

[2]) I de Vossiska brefsamlingarna i Amst. B. finnas en mängd bref från Salmasius (till I. V. från åren 1638—50). I Cl. Salmasii Epistolæ, Leiden 1656, äro flera bref från S. till G. J. Vossius tryckta (de flesta där äro till Gronovius, några till Grotius).

[3]) Här följes ett bref från J. Camerarius till I. V. dat. Stockholm Okt. 1648, befintligt i Amst. B. I. Vossii brefsamling depos. från Remonstr. kyrkan. Jfr ock Freinshemii samtidiga bref till I. V., därsammastädes förvaradt (tryckt hos Arckenholtz IV s. 237; jfr ock I s. 268; samt G. J. Vossii bref till Christina, Arck. II app. XIV). Ofvan nämnda bref till Appelboom, som ock s. 101 åsyftas, finnes i koncept i Amst. B:s egen brefsamling.

[4]) J. Camerarius hade såsom kurpfalziskt sändebud, med Christinas tillstånd, bevistat westfaliska fredskongressen, gjorde därefter ett besök hos sin fader i Groningen och kom så till Stockholm. Riksdagen 1649 bevistade han såsom svensk adelsman. Efter ett par år for han åter ut. † i Heidelberg 1687 (det dyrbara Camerariska biblioteket uppbrann vid Heidelbergs förstöring 1693).

exactum de ijs, quæ ad rem literariam spectant, judicium, quam ijs omnino plurimum delectatur».

I början af 1649 synes Vossius kommit till Sverige. Han skulle här öfva drottningen i det grekiska språket[1]). Emellertid måste han rätt snart åter fått resa ut för att ordna om arfvet efter sin nämnda år i Mars aflidne fader. Dennes bibliotek ville drottningen köpa; och det förvärfvades också, genom sonen samt H. Appelboom, åt kgl. biblioteket. Isaac Vossius, som äfven fått andra uppdrag åt detta, fortsatte färden till Paris. Där gjorde han dels storartade bokinköp[2]), dels ombestyrde han åt drottningen afskrift af viktiga manuskript. Han installerade där såsom afskrifvare en svensk student Petrus Rezander[3]), om hvilken han förut korresponderat med den lärde parlamentsledamoten Cl. Sarrau. Denne hade också om drottningens litterära sysselsättningar brefväxlat med Salmasius; och Christina själf hade hedrat honom med bref. Isaac Vossius återvände emellertid på sensom-

---

[1]) Något tidigare synes Joachim Gerdes från Wismar fått ett sådant uppdrag. Han kom till Sverige 1648 (tre år förut lär, enligt MOLLERUS, i Stockholm utkommit hans tyska öfversättning af Cebes' Tafla och Epictets Enchiridion; ny uppl. 1663). Efter ett eller annat år återvände han emellertid till Tyskland, där han sedan, liksom förut, sysselsatte sig med privat informering, «undflyende akademiska titlar och befattningar» († 1668). Med de holländske lärde i Sverige var han vän. 1656 tillskref han N. Heinsius i anledning af dennes faders död, ett bref (nu i Leid. B. coll. Burm. F. 5), hvari han också erinrar H. om deras samtal i Stockholm om Epictet.

[2]) Om Vossii inköp för Christina se Arckenholtz I s. 268 ff. Af G. J. Vossii bibliotek förde hon en stor del med sig ut ur landet; åtskilligt «tillvaratogs» af Isaac V.; något finnes kvar i Sverige (i L. B. t. ex. flera böcker med Gerh. Vossii autograf, sannolikt ditkomna med Gripenhielms samling). Det var ofantliga summor, som af I. V. användes till bokinköp. Jfr dennes korrespondens med Joh. Holm (Leijoncrona) i Stockholm (t. ex. ett bref från denne af Aug. 1650 till I. V. i Amsterdam) och med Christinas bankir Bidal i Paris (ett bref från denne af Sept. 1650 är ställdt till I. V. i Stockholm; i Juli hade I. V. ännu varit i Paris, enligt Heinsii bref till Gronovius). Salmasius lär yttrat, att I. V. icke var drottningens «bibliothecarius», utan hennes «bibliopola». — Om uppköpen genom Bidal se också Cl. SARRAVII Epistolæ, op. posthum. ad Christinam, Orléans 1654, flerstädes.

[3]) P. Rezander hade 1648 i Christinas närvaro i Upsala försvarat en på grekiska författad afhandling, hvartill Freinshemius skref en lyckönskan, utvecklande, huru under Christinas beskydd, «cui nihil par esse nihilque secundum vere dixeris», vetenskaperna nu florerade i Sverige. R. synes stannat två à tre år i Paris, boende tillsammans med en brorson till Freinshemius (Abr. R., som på Christinas 24. födelsedag i Strassburg hållit en oration till hennes ära). Den 1 Jan. 1652 skref R. från Paris till I. V. (brefvet nu i Amst. B.) omtalande sina arbeten och sägande sig skola göra vackrare renskrift, när han komme hem (han hälsar också från Abr. Freinshemius, som två månader senare ämnade sig till Sverige att hälsa på sin farbroder — en tur, som sannolikt icke blef af på grund af farbroderns afresa från Sverige). R. hade afskrifvit texter af Olympiodorus, supplement och skolier till Plotinus och Alcibiades m. m. I Leid. B. finnes ännu en eller annan sådan afskrift med Rezanders stil, i prydligt band med drottningens namnchiffer, ditkommen med Is. Vossii samling. — I ett bref från Cl. Sarrau, Paris Mars 1650, till Is. Vossius i Stockholm, tryckt i M. Gudii et C. Sarravii Epistolæ ed. P. BURMAN, Leiden 1711, yttrar Sarrau: «Veniat ergo ille Upsaliensis descriptor, qui opes nostras vobiscum communicet». Där omtalas också det uppseende, som väckts af Christinas gåfva till S., en gyllene kedja, hvilken gåfva Vossius synes utverkat. S. var behjälplig vid bokinköpen i Paris. I Maj 1651 afled han emellertid (i föregående not nämnda, till Christina dedicerade samling af Sarraus bref afslutas med drottningens vackra skrifvelse till hans änka). — Heinsius omtalade i bref till Vossius från Paris på hösten 1651 Rezander såsom en «bonus juvenis», men af ett melankoliskt lynne».

maren öfver Amsterdam till Sverige. Dit hade då något förut Salmasius, som äfven genom Is. Vossius erhållit hälsningar från Christina, anländt från Leiden.

Salmasius åtnjöt nu stor ryktbarhet icke blott såsom filolog, utan också såsom politiker. Hans försvar för Carl I af England och för den monarkiska saken och hans polemik med Milton i skrifter, hvilka just i Holland sågo dagen, betraktades där icke i alla kretsar med blida ögon. Men i Sverige väckte detta hans uppträdande allmänt erkännande.

Drottningen visade den fransk-nederländske lärde en alldeles särskild välvilja; hon tyckes satt högt pris på hans lärdom och hans konversation. Salmasius var annars en högdragen natur; men det är icke osannolikt, att hans spotskhet och spetsiga anmärkningar roade drottningen. Salmasius inbjöds bo på slottet; och sjuklig som han var, fick han den bästa omvårdnad. En gång när sjukdomen lade honom till sängs, erhöll han till och med besök af drottningen, som tagit med sig sin intima Ebba Sparre. Christina fann, såsom det berättas, den lärde läsande en mindre uppbygglig bok; ur denna bad hon sin följeslagarinna läsa högt och var mycket road, liksom hon väl äfven roade Salmasius, åt den förlägenhet, som den unga damen visade vid de vågade uttrycken.

En sådan person som Salmasius skulle, tycker man, väl trifvas med Isaac Vossius; båda voro de, trots all lärdom, libertin-naturer. Men de hade just om åtskilliga lärda saker, särskildt den bibliska kronologien, olika mening. Och så afbröts all vänskaplig förbindelse genom en häftig kontrovers, som blef ett mycket störande moment i Christinas svenska hoflif.

Salmasii ofvan omtalade son Josias, hvilken ingått i svensk krigstjänst, hade vid ett penningbehof vändt sig till Vossius och erhållit af honom en försträckning; men när han skulle betala, kunde eller ville han icke. Vossius försökte då få ut penningarna af fadren. Denne svarade afvisande. Vossius lät sig icke nöja, utan blef allt mera påträngande. Salmasius fann sig då föranlåten anmäla honom för drottningen. Christina försökte ställa allt till rätta; men visade sig icke så tillmötesgående mot Vossius. Denne förbittrades och hotade skandalisera Salmasius i skrift, hvilket drottningen emellertid upptog mycket illa. Vossius, hvars aftvungna ursäkt icke ansågs till fyllest, föll i onåd. Han hade efter Freinshemius blifvit utnämnd till kgl. bibliotekarie, men användes icke länge såsom sådan, utan synes aflägsnats från hofvet på hösten samma år (1651). I början af det följande finner man honom i Amsterdam, där han med ett eller annat afbrott vistades till fram på våren 1653 [1]).

Salmasius gick som den segrande ur denna kontrovers. Han stod i högsta gunst hos drottningen. Emellertid var han ännu fästad vid Leidens universitet, hvars kuratorer förhöjt hans lön för att få behålla honom; han hade blott erhållit en tids — sannolikt ett års — permission för att besöka det svenska hofvet. Chri-

[1]) I Leiden utkom 1651 andra upplagan af G. J. Vossii »De historicis græcis», af Is. Vossius dedicerad till Christina. — I Mars 1652 hälsade J. P. Silfvercroon i Holland Is. Vossius välkommen »in dese qvartiren» (bref dat. Vijverstein, nu befintligt i Amst. B.).

stina ville emellertid behålla honom där. Den siste Maj 1651 skref hon till Leidenakademiens kuratorer med begäran att de skulle låta Salmasius stanna ännu en tid i Stockholm[1]). De gåfvo dock icke med sig: artigt, men bestämdt svarade de, att de väntade Salmasii snara ankomst till Leiden. I September lämnade han också Stockholm. Drottningen försökte upprepade gånger förmå honom återvända dit och det så fort han kunde; i Juli 1652 skref han härom till sin vän dansken Th. Bartholin, och såsom skäl för att han icke efterkom Christinas kallelse uppgaf han dels det svenska klimatet, som han icke kunde vänja sig vid, dels «Suecica ingenia», som mindre behagade honom[2]). I Leiden förbättrades emellertid ingalunda hans hälsa; och på sommaren 1653 afled han i Spaa. Det bref, som Christina då skref till hans änka, har blifvit ryktbart och ofta citeradt såsom bevis på drottningens stora hängifvenhet för vetenskapen och dess idkare[3]).

Vossii närmaste vän i Christinas lärda krets var den något yngre *Nicolaus Heinsius* (Heins), Leidenprofessorns son. Han hade ådragit sig Christinas smickrande uppmärksamhet genom sina latinska dikter, hvilkas elegans beundras ännu i dag. Redan vid elfva år hade han författat ett kväde till drottningens ära. Och sedan tillsände han henne på Vossii uppmaning, af Maj 1649, sina i Paris och Padua utgifna dikter i en ny, till Christina dedicerad upplaga. Heinsius inbjöds nu till Sverige, och kom i slutet af nämnda år hit. Här blef han anställd såsom drottningens «minister et ab epistolis latinis secretarius». I bref till vänner och fränder uttryckte Heinsius, liksom Vossius, sin beundran för den snillrika drottningen. Och hon var å sin sida mycket belåten med den unge holländaren, såsom hon förklarade i bref till hans fader Dan. Heinsius, hvilken med sin son skickat en skrifvelse till drottningen; nu kunde, skref drottningen, den berömde professorn genom sin egen son höra, huru högt värde hon satte på lärdomen och huru hon förstod belöna dess idkare[4]).

---

[1]) «Præsertim cum toto illo tempore, quo hic egit, iniqua valetudine sit conflictus», tillägger drottningen. Detta bref finnes i Leiden universitetets kuratorsarkiv (afskrift i Leid. B.). — I nedan citerade bref till Bartholin talar S. om sin «debilitas, quam morbus chronicus in Suecia contractus fecerat».

[2]) «Ingenia Danica» däremot «longe magis arrident sive eruditionem spectes sive genium ipsum ad litteras et quicquid politos homines facit propensum». Och om klimatet tillägger S.: «si similis esset vestro, non dubitarem quo vocat, incomparabilis illa Regina, protinus ire». Man har svårt att värja sig från den tanken, att S. ville ställa sig in med de ledande männen i Danmark. På vägen från Sverige synes han hafva uppvaktat danske konungen, till hvilken han sedan sände bref och böcker. — Nu citerade bref till Bartholin är tryckt i dennes Epistolæ medicæ I s. 185 ff.

[3]) Christina förebrår änkan att hafva uppbränt S:i efterlämnade handskrifter, hvilket var «un sacrilège». Emellertid hade detta skett på grund af den aflidnes önskan på dödsbädden. — Originalet till nämnda bref har på en stor autografauktion i Paris 1887 sålts för 202 frs; se Est. Charavay's eleganta beskrifning af «Lettres autographes comp. la collection de M. Alfred Bovet», hvarest också brefvet aftryckes.

[4]) Brefvet, af Jan. 1650, är tryckt hos Arckenholtz I s. 276 f. De bref, som här nedan citeras, utan särskildt angifvande af källan, återfinnas antingen hos Arckenholtz eller i Sylloge epist. ed. Burman. Denna samling innehåller i t. III N. Heinsii högst viktiga korrespondens med J. Fr. Gronovius samt med Is. Vossius och i t. V hans brefväxling med Schefferus och med drottningen. Originalkoncepten till de flesta af H:s bref till Christina finnas i Leid. B.; de afvika

Under den lyckliga tid som N. Heinsius nu tillbragte vid Christinas hof eller till Febr. 1651 — med undantag för en kort vistelse i Leiden på försommaren 1650 — fick han flitigt uppvakta med latinska verser. Han besjöng hennes porträtt, han prisade henne såsom «pacatrix Germaniæ» och såsom «magna musarum nutrix», han dedicerade till henne med en dikt sin Claudianus, liksom sedan sin Virgilius; han sjöng till henne på hennes födelsedag äfvensom — sannolikt vid någon föreställning i «Lejonkulan» — när «leo in arena cum aliis feris ter quaterve commissus pugnam pertinaciter detrectat» o. s. v. Liksom Stiernhielm med svensk vers, fick N. Heinsius illustrera drottningens fester med latinsk. När baletten «Le vaincu de Diane», hvartill Stiernhielm skrifvit den förträffliga svenska texten «Then fångne Cupido», till änkedrottningens ära dansades på Stockholms slott i slutet af 1649, skref Heinsius till Christina, som utförde Dianas roll, en dikt, som slutade:

At tu, per populos quam laudibus æqua paternis
Fama triumphali vectat opima rotâ,
Quam leve, tot bello gentes, Augusta, subactæ;
Vincere si Superos jam tibi ludus erit!

Vid drottningens kröningsfest i slutet af år 1650 författade Heinsius ett längre kväde «Christina Augusta»; äfven hans fader skref då ett «poematium», hvilket särskildt trycktes i Stockholm s. å. [1]).

I början af det följande året begaf sig N. Heinsius, efter uppdrag af drottningen, ut på en längre resa, som gällde Paris, men framför allt Italien: han skulle skaffa henne sällsynta handskrifter, eller låta afskrifva sådana, samt å hennes vägnar inleda förbindelser med Europas förnämste lärde. År 1651 vistades han dels i Leiden, dels i Paris, där han bl. a. sammanträffade med Rezander, och for så till Italien. På våren 1652 var han i Rom och slog sig sedan ned i Mediceernas gamla lärdomsstad Florens, i hvars rika bibliotek han gjorde flitiga afskrifter och studier.

Såsom amanuens hade han, på Vossii rekommendation och med drottningens tillstånd, medtagit en ung student *Lucas Langermann* från Hamburg, frände till Vossius och till Gronovius och filologiskt skolad i Holland. Denne hade vunnit Christinas ynnest genom en oration, hållen i Tübingen på hennes kröningsdag. Från Paris följde han med Heinsius först till Italien och därefter till Sverige [2]).

i flera punkter från Burmans text. Ett för denne okändt bref från H. till Christina fins i koncept i Utrechts B. (det är från Rom 31 Mars 1652 och handlar om H:s Ovidii-studier). Genom nämnda brefväxlingar kan man rätt noggrannt följa N. Heinsii händelser. I det s. 31 nämnda brefvet från Dan. Heinsius till Ax. Oxenstierna omtalas sonens förestående längre utländska resa på uppdrag af drottningen. I ett ofvan s. 101 åsyftadt bref från Gronovius till H. af Sept. 1649 lyckönskas denne (då i Amsterdam) att få fara till Sverige; G. ber hälsa till Vossius, Freinshemius, Boeclerus och Loccenius.

[1]) N. Heinsii nämnda dikter till Christina bilda första boken af hans «Silvæ», hvartill företalet skrefs i Paris i Sept. 1651.

[2]) I Is. Vossii brefväxling Amst. B. finnas bref från L:s fader Laur. Langermann d. y. i Hamburg 1650 ff. år samt från Lucas L.; denne var i början af 1651 i Tübingen och på hösten i Paris. I Sept. 1653 skref han från Amsterdam till Is. Vossius i Stockholm; här träffades de följande månad. — I Leid. B. coll. Burm. F. 5 finnas två bref från Lucas L. till Heinsius samt (i

Det var en synnerligen angenäm färd för de båda unge männen. För Heinsius blefvo de bekantskaper han nu gjorde af stor betydelse för hela hans vetenskapliga verksamhet; till dem hörde Ott. Falconieri och Carlo Dati, två af Italiens förnämste lärde; till den förre fick han från drottningen öfverlämna en gyllene kedja.

Genom sådane vetenskaplige agenter som N. Heinsius och Is. Vossius vann Christina många nye beundrare, hvilka genom dikter, tal eller dedikationer [1]) uppvaktade henne, något som hon plägade väl belöna.

Genom bref underrättade Heinsius flitigt drottningen om sin verksamhet [2]). Hon hade alla skäl att härför vara belåten; och uttryckte också genom nådiga skrifvelser sitt välbehag. Den materiella lön hon utlofvat blef dock icke så noggrannt utbetalad; icke en gång Heinsii egna utlägg på resan blefvo ordentligt, om någonsin fullt, ersatta [3]).

Äfven med andre svenskar korresponderade Heinsius under resan. Han sände artiga bref, med erbjudande af sina tjänster, till rikskansleren, riksrådet Salvius och riksmarskalken M. G. de la Gardie [4]). Åt Schefferus, med hvilken han ju sam-

koncept) tre bref till honom från Heinsius. Bland dennes Poemata är ett kväde skrifvet i Florens till L., som gjort en utflykt till Neapel.

[1]) Drottningen mottog icke dedikationer af hvem som helst; var någon författare henne okänd, lät hon genom någon af sina agenter efterhöra hans värde och anseende (så t. ex. genom Appelboom rörande en viss Berlinghoven i Rotterdam 1649).

[2]) För H:s litterära förvärf på resan redogöres t. ex. hos M. v. Celse, Bibl. reg. Stockholmensis historia, och v. d. Aa, Biogr. Woordenboek XI: 1 s. 441 f.

[3]) Ända från 1653 innehålla H:s bref begäran om utfående af utlagda medel. I Febr. 1654 utfärdade Christina i Upsala en förbindelse »pensionis loco» till Heinsius på 5227 imperialer, »quorum solutionem ob alias nunc faciendas impensas, in commodius tempus prorogare atque differe placuit» (tryckt i Sylloge epist. V s. 774; originalet fins i Leid. B. coll. Burm. F. 9). I Maj s. å. skref H. till Gronovius en jeremiad om denna sak (och om sina framtidsplaner; se Syll. epist. III s. 330 f.). Ända in på 1660-talet skref H. till drottningen om sin fordran. Burman, som häraf föranledts att göra Christina skarpa beskyllningar, bemötes af Arckenholtz och Kolmodin (delvis på svaga grunder). Grauert anser, att Heinsius aldrig blef till fullo betald (i hans fordringar ingingo äfven morbrodern Rutgersii). H. förstod nog icke att göra sig betald på samma hänsynslösa sätt som Vossius (hvilken såsom god pris behöll en del af Christinas dyrbaraste böcker och manuskript). Genom Silfvercroon fick H. 1655 af drottningen en del böcker, som voro öfverflödiga i hennes bibliotek. År 1666 köpte hon, kanske för att hjälpa H., hans bibliotek och medaljsamling i Stockholm, och, märk väl, betalade det mesta strax (se brefvet till S. Bååt, Arckenholtz I s. 286 f.). I alla händelser har H. slutligen icke känt sig förorättad af drottningen; han bibehöll den största tillgifvenhet för henne, såsom nedan skall berättas.

[4]) Koncept till bref från H. till desse (samt till franske ministern Chanut) finnas i Leid. B. coll. Burm. F. 5. I Oxenstiernska saml. i R. A. finnas tre bref från H. till Axel O., ett från Leiden 1651 och två från Florens 1653 (ett är tryckt hos Arckenholtz; i brefvet från Leiden berättas bl. a. om Miltons skrift mot Salmasius, hvilkas strid ofta omtalas i brefväxlingar från dessa år. Det är icke utan intresse att veta, det Salmasius trodde att N. Heinsius försett Milton med skandalnotiser om S. och hans fru). — I ett bref från H. till M. G. de la Gardie (väl från Leiden) hälsas denne från Dan. Heinsius och Boxhornius. — I Utrechts B. finnas bland H:s koncept ett till »Oxenstiernio filio», ett kondoleansbref vid rikskanslerens död; med honom, säger H., »patronum ego perdidi incomparabilem». Om H:s brefväxling med och förhållande till J. Wullenius se noten 2 s. 111.

manträffat både i Holland och i Sverige, utförde han uppdrag. Om hans brefväxling med Edv. Philipsson har redan berättats. — Tidigt på våren 1653 lämnade Heinsius Florens och begaf sig öfver Venedig, Schweiz och Tyskland till Holland, där han i Leiden hälsade på sin gamle fader. Först i Oktober det året var han tillbaka i Stockholm.

Under Vossii och Heinsii första vistelse i Sverige hade några hittills ej omtalade nederländare eller förut i Nederland studerande utländske lärde längre eller kortare tid vistats på hofvet. De voro, jämte J. Wullenius, Herman Conring samt bröderna Ludolphus.

Johan Wullenius (van Wullen) har väl förvärfvat mindre berömmelse än de öfrige här nämnde holländarne, men han förtjänar omnämnas dels för Christinas skull, dels för Heinsii. Han var född i Amsterdam och studerade i slutet af 1620-talet medicin i Leiden[1]). Sedan torde han hafva praktiserat i sin födelsestad och blef väl där bekant med P. Trotzig; sannolikt genom denna förbindelse kom han till Sverige (omkring 1649). Här blef han lifmedicus hos drottningen; såsom sådan är han nyss ofvan nämnd på tal om Cartesii död. Till en hans dotter (eller syster?) råkade N. Heinsius i en närmare förbindelse, som slöts med att de, trots Heinsii protester, af en holländsk öfverdomstol förklarades lagliga makar[2]).

Såsom lifmedicus hos Christina anställdes också *Herman Conring* från Ostfriesland, hvilken genom Adler Salvius kommit till Sverige 1650. Han hade också studerat i Leiden (på 1620-talet) och gjorde sig sedan känd icke blott såsom läkare, utan också såsom statslärd; särskildt blefvo hans arbeten om germanernas gamla rätt berömda. I början synes han trifts väl här, och troddes skola stanna, såsom Heinsius skref till Gronovius. Men efter ett eller annat år återvände han till Tyskland, där han såsom professor i Helmstädt åtnjöt stort anseende — oaktadt sina

---

[1]) I Leidens studentmatrikel är en Jo. Wullen amstelodam. inskrifven 1628 och Jo. a Wullen amstelodam. 1629.

[2]) Margaretha v. Wullen omtalas i holländska källor (t. ex. i Jan ten Brinks monografi «Dr. Nicolaas Heinsius junior. Eene studie over den hollandschen schelmenroman der 17:de eeuw», Rotterdam 1885) såsom dotter till en luthersk predikant i Stockholm. Denna «zweedsche Phryne» var dock rätteligen holländska. Heinsius synes emellertid i Stockholm gjort hennes bekantskap. I hans brefväxling omtalas dr Wullenius ofta ända från 1650-talets början. Bland Heinsii i Leid. B. coll. Burm. F. 9 befintliga koncept finnas några (öfverkorsade) anteckningar, där man urskiljer ett par rader med namn på personer, till hvilka H. tydligen skulle skrifva: «Broechio, Wullenio, Gronovio, Vossio, Patri, Goesio, Reginæ» samt «Wullenio, Holmio, Geraldo, Capellano, Fermeio, Er. Puteano, com. Magno». I flera bref till Stockholm, t. ex. till Bourdelot 1652, heter det «salveas Wullenium». Snart blef förhållandet mellan H. och Wullenii familj mindre godt. I (koncept till) ett bref (från 1653?) till en «myn heer» talas om «de list en godvergeten bedroch van Margit Wullen». Denna olyckliga förbindelse blef för Heinsius till stort bekymmer. — Marg. Wullen var antingen syster till W. eller dotter till honom i ett tidigare gifte. Denne gifte (om?) sig 1652 med Anna Trotzig, P. Trotzigs syster och D. Kocks änka, och fick med henne i Stockholm 1653 en dotter, Anna v. Wullen. Hon blef gift med sedermera landshöfdingen P. Snack, hvars trå söner i ett föregående gifte sändes till Holland, den ene Olof såsom student 1676 f., den andre Erik såsom officer 1688; den senare öfvergick till katolicismen och kom till Rom, liksom hans nedan vidare omtalade frände Nic. Heinsius d. y. — Wullenius (mindre riktigt kallad Weules eller Weulen) dog i Stockholm 1658.

moraliska lyten — och var föremål för flere furstars uppmärksamhet. Åt Christina uppsatte han en skrift rörande Sveriges rätt mot Bremen. Carl Gustaf kallade honom hit 1658; men han afslog anbudet. Mot Sverige uppträdde han sedan till Danmarks försvar. Bland våre lärde underhöll han dock fortfarande förbindelse med Schefferus [1]).

Samtidigt med Conring vistades i Sverige bröderna *Georg Henrik* och *Job Ludolphus* (Leutholf) från Erfurt. De ägde gamla förbindelser både med Holland och Sverige. Den först nämnde hade med en äldre broder kommit till Leiden 1639, ett år, då så månge både förnäme och lärde svenskar vistades där. Måhända vann han redan då de relationer, som några år senare förskaffade honom en plats i det svenska legationskansliet i Münster hos residenten S. Rosenhane, som från denna tid blef bröderna Ludolphus' beskyddare.

Den yngre brodern Job blef student i Leiden 1645. Sannolikt redan där stiftade han bekantskap med N. Heinsius, med hvilken han sedan korresponderade. Två år senare kom Georg Henrik åter dit, åtföljd af en svensk «servus» [2]). 1648 passerade S. Rosenhane Holland på beskickning till Paris; dit medtog han nu båda bröderna Ludolphus, den äldre såsom sin sekreterare, den yngre såsom sina barns studiiledare. Från Paris tänkte Job Ludolphus följande år, «suasu parentum et patroni mei Oratoris suecici permissu», såsom han skref till Heinsius, få företaga en färd till Italien, där han bl. a. skulle göra efterforskningar för Sveriges lärdomshistoria. Emellertid synes resan denna gång blifvit inställd. Rosenhane hade såsom ambassadör ådragit sig Mazarins ovilja och blef hastigt rappellerad. Med honom följde de båda bröderna Ludolphus till Sverige på hösten 1649.

I Sverige vistades bröderna Ludolphus dels på Rosenhanes gods Tistad, där denne nu en tid bodde i tillbakadragenhet, dels i Stockholm. De synas här blifvit mycket väl upptagne; så t. ex. af den gamle rikskansleren, som de besökte på landet, samt af drottningen. Det lär varit Georg Henrik Ludolphus, som 1650 i Stockholm gjorde början till en vetenskaplig akademi, på hvars upprättande drottningen under Cartesii tid skulle varit betänkt. Nu åvägabragte den unge Ludolphus, att de vid hofvet samlade månge lärde vissa dagar träffades till vetenskaplig diskussion i drottningens bibliotek. Sådana akademier voro då, efter italienskt mönster, flerestädes upprättade; i Stockholm funnos ju de bästa förutsättningar för en dylik; men företaget strandade snart. Icke en lärd akademi, men väl en lysande orden — Amarantherorden — blef föremålet för Christinas omsorger.

Job Ludolphus, som skulle utbilda sig till en af detta århundrades ryktbaraste språkforskare, med etiopiskan till hufvudfack, lämnade Sverige i början af 1651, såsom det synes i sällskap med N. Heinsius och med den yngre Silfvercroon. Några

---

[1]) Ett bref från H. C. till Stigzelius och Terserus, skrifvet 1653 på G. Calixti anmodan, är tryckt i Sv. Mercurius 1758 s. 1021 f.

[2]) Hans namn var *Magnus Nilsson*, och hade han troligen blifvit anställd af G. H. L. i Sverige, dit denne sannolikt följt med Rosenhane från Münster. — År 1648 är Job L. åter inskrifven i Leiden-matrikeln.

år senare fick han anbud af Carl Gustaf att blifva guvernör för dennes son Gustaf Carlsson; han mottog dock icke detta anbud, utan lät sig i stället tid efter annan användas i de sachsiska hertigarnes tjänst. På en beskickning från hertigen af Gotha återkom han 1675 till Sverige. Åtskillige svenske vetenskapsmän besökte honom under de följande årtiondena i Frankfurt a/M, där han afled först 1704 [1]).

Georg Henrik Ludolphus stannade kvar i Sverige, men lär 1652, missbelåten med den vid hofvet förändrade tonen, hafva lämnat landet; han blef borgmästare i sin födelsestad Erfurt.

Ja, tonen vid Christinas hof hade verkligen, efter Heinsii utresa, förändrats. Såväl samtiden — och just Heinsius — som eftervärlden har vanligen tillskrifvit Bourdelot detta. Denne erkändt skicklige, men om medlen föga noggranne franske läkare, hvilken på Salmasii rekommendation i början af 1652 kom till Sverige och strax därpå blef utnämnd till drottningens arkiater, har nog haft ett ganska stort inflytande på henne; dock var detta inflytande hvarken oinskränkt, ej heller i allo skadligt. I flera fall tjänade Bourdelot också drottningen mera såsom medium än såsom instigator. Han ansågs uppmuntra läsning af frivola berättelser i stället för allvarligt vetenskapliga verk. Christina började nu också mera hängifva sig åt nöjen än åt studier. De lärde beklagade sig mycket öfver detta, och kände sig föga uppbyggde öfver att nödgas deltaga i baletter och upptåg. Emellertid hade drottningen verkligen förut öfveransträngt sig med outtröttliga studier; hon behöfde rekreation, och det var måhända Bourdelots förtjänst att inse detta.

Emellertid vistades äfven under Christinas två sista regeringsår flere lärde män af stor förtjänst i gunst vid hennes hof. Dit hörde till och med en eller annan af de fransmän och portugiser, som nu syntes uttränga holländarne och tyskarne. Framför allt må erinras om *Samuel Bochart*, en reformert präst i Caen, berömd för sin kännedom om den bibliska arkeologien. Han hade också studerat i Leiden för Erpenius (på 1620-talet) och var bekant med Vossius och Heinsius samt J. Ludolphus. Den först nämnde synes genom Sarrau hafva sökt förmå Bochart

[1]) De vanligen förekommande uppgifterna om Job Ludolphus kunna rättas och kompletteras genom några i Leid. B. coll. Burm. F. 5 befintliga bref till Heinsius. I Jan. 1649 skref J. L. från Paris, omtalande sin italienska resa och erbjudande sina tjänster i Italien, liksom broderns i Paris. »Rogavit me nuper amicus de Olai Magni archiepiscopi Upsaliensis sepulcro, et quibus libros suos reliquerit»; härom ville han göra efterforskningar och bad H. meddela hvad han kände om denna sak. Efter återkomsten från Italien skulle J. L. öfvertaga broderns plats såsom sekr. hos Rosenhane. I Juli s. å. berättar J. L. att Rosenhane skulle lämna Paris, men att han själf var oviss om han skulle stanna i Paris »negotiis Reginæ conficiendis» eller få resa till det efterlängtade Italien. I Sept. s. å. skrifver han från Havre de Grâce, att han nu beslutit följa Rosenhane till Sverige; där erbjöd han sig stå H. till tjänst och kunde denne genom Appelboom eller Spieringk sända honom bref; han hälsar från Bochart. — J. L:s mycket omtalade resa till Rom, där han lär hafva lagt grunden till sina insigter i etiopiskan — efter Ol. Magni kom han väl icke att forska — företogs kanske då han 1651 lämnat Sverige. Redan följande år anställdes han emellertid i sachsisk tjänst. — Uppgiften, att J. L. redan på Tistad arbetade på sitt etiopiska lexikon, synes tvifvelaktig. Han var för öfrigt där helt kort. I ett bref, dat. Tistad Jan. 1651, omtalar J. L. sin förestående resa från Sverige; han skulle blott förut bese kopparverken i Falun — en vanlig utflykt för utländingar den tiden — »ut ita nihil ultra hoc in regno agendum habem».

att till drottningen dedicera sitt under utarbetning varande arbete «De animalibus Biblicis». 1650 inledde Vossius sin vän Bochart i skriftlig förbindelse med drottningen [1]). Bochart blef nu upprepade gånger inbjuden till Sverige. Tillsammans med sin lärjunge, den sedan så berömde Pierre Daniel Huet, begaf han sig också verkligen på väg. De hade till Halmstad sällskap med Vossius, som hoppats få återvända till hofvet; denne fick emellertid där befallning att åter utresa för ett uppdrag åt drottningen. Kommen till Stockholm, försökte emellertid Bochart på allt sätt förmå drottningen upptaga hans vän Vossius åter till nåder. Härmed dröjde det likväl ännu en tid [2]).

För öfrigt fann Bochart Christina «très admirable», såsom Vossius beskrifvit henne. Han fick nyckeln till kgl. biblioteket, som var «belle et beau soutenue»; men icke utan otroliga mödor kunde man där finna hvad man sökte, enär de flesta böcker lågo på golfvet eller i lådor oordnade.

Bochart fann i Stockholm flera andra fransmän, nämligen Gabr. Naudée, Mazarins forne biblotekarie, som föregående år (1651) korresponderat med Vossius och äfven stod i litterär förbindelse med professor Heinsius i Leiden [3]), samt R. T. du Fresne, vidare Ant. de Courtin och Urbain Chevreau [4]), de båda sist nämnde sedan använde i Carl Gustafs tjenst. Samtidigt vistades vid hofvet en ung i Holland

---

[1]) Bref från Bochart till Vossius f. o. m. år 1646 finnas i Amst. B. Christinas brefväxling med B. är till större delen tryckt hos Arckenholtz (några af hennes bref finnas i original i Leid. B.). Drottningen erkänner, att det var Vossius, som gjort henne uppmärksam på B:s skrifter, hvilka hon mycket beundrade. I bref af Mars 1652 (ej hos Arckenholtz; i orig. Leid. B. coll. Pap. I b) uttrycker hon sin förtjusning öfver att B. beslutat komma till Sverige; hon ber honom — i förträffligt valda uttryck, anspråkslösa, på samma gång som högst artiga — icke missbruka det vackra grekiska språket med att säga henne loford för egenskaper. som hon icke besutte.

[2]) I brefvet till Bochart af Maj 1652 bad drottningen B. hälsa Vossius att han skulle stanna i Holland för att invänta vidare ordres «pour un plus long voiage». Sekreteraren P. Apelman, hvilken från Halmstad ledsagat Bochart till Stockholm, skref i slutet af nämnda månad till Vossius i Amsterdam (brefvet nu i Amst. B., liksom de följande), att Vossii vänner arbetade «pour vous remettre dans les bonnes gaces de nostre bonne Reyne», och bland dem framför alla Joh. Holm (Leijoncrona), drottningens inflytelserike räntmästare, den af V:s vänner vid hofvet, som hade mest «compassion de vostre malencontre». Holm skulle framlämna V:s af Apelman medtagna bref till drottningen, när hon vore «en fort bonne humeur». I ett P. S. tillägger Apelman, att Holm nu berättat honom det Bochart på sin audiens fått tillfälle framlämna V:s bref, som hon funnit «fort agréable». V. blefve säkert nu återkallad. Så hoppades också Bochart, som i Juni skref till V. härom (liksom Apelman åter i Augusti). Salmasius stode ännu emellan V. och Christina; denna hade emellertid nu svarat «commodissime et sapientissime ad suas satis protervas». Ännu i Maj följande år lade sig Bochart ut hos drottningen för V. gent emot Salmasius (jfr Arckenholtz I s. 236); den sist nämnde afled emellertid snart därefter, och Vossius fick återkomma till Stockholm.

[3]) Jfr G. Naudæi Epistolæ, Genève 1667. I ett bref till Gassendi af Nov. 1652 berättar N., att han och Du Fresne åto hos Bourdelot och hade det utmärkt där. För tillfället bodde de, liksom Bochart, mindre väl; men rum skulle nu tillredas åt dem i slottet.

[4]) Chevreau, författaren till den på hofvet uppförda baletten «Les Liberalitez des dieux», liksom till en balett vid Carl X:s biläger, var väl icke någon poet af rang, men ingalunda en «obscur personlighet»; han hade redan på 1630-talet väckt uppmärksamhet i Paris såsom författare af flere dramer; han utgaf sedan romaner, bref och poesier. Han var till karakteren självständig och ingalunda någon lycksökare, såsom åtskillige af de andre utländingarne vid Christinas hof.

uppfostrad tysk lärd *Marcus Meibom*, en frände till Henr. Meibom far och son, de berömde läkarne och historieforskarne i Helmstädt. Han hade redan väckt uppmärksamhet genom en i Amsterdam utgifven samling «Antiquæ musicæ scriptores septem». Christina använde honom vid sitt bibliotek, öfver hvilket nu Naudée i Vossii ställe förde direktionen.

Meibom synes varit i ögonen fallande själfgod och lärdomshögfärdig, så ung han var (omkring 22 år). Det var väl detta som föranledde Bourdelot att på ett eklatant sätt göra honom löjlig. Händelsen är för kostlig och för upplysande om situationen på hofvet för att icke här åter berättas. Drottningen uttryckte för Meibom sin önskan, att denne, som ju i grund kände de gamles musik, skulle gifva henne begrepp därom genom att exekvera något stycke; man skulle då, på Bourdelots förslag, gifva en klassisk föreställning och uppföra ett «tripudium». Det borde blifva en verklig renässans-konstnjutning. Den nödiga dansen skulle Naudée utföra; Meibom finge svara för sången. Olyckligtvis var dennes röst allt utom behaglig, ehuru han själf icke insåg det. Allt var väl beställdt, Meiboms fåfänga kittlad och drottningen förberedd på ett dråpligt spektakel. Föreställningen gick af stapeln, sannolikt i slottets stora teatersal och inför en talrik och lysande publik. Naudées dans synes icke hafva gått så illa; uppmärksamheten var dock egentligen riktad på Meiboms sång. Verkan däraf måtte varit omedelbart komisk. Åskådarne, med Christina i spetsen, kunna med möda återhålla sin munterhet. Bourdelot ler mefistofeliskt och hviskar väl en spetsig anmärkning till drottningen. Då falla fjällen plötsligt från den olycklige sångarens ögon. Utom sig af ursinne, rusar han ned från scenen direkt på Bourdelot, förledaren och förrädaren. En örfil smäller! Man tänke sig den ombytta stämningen: förargelsen och harmen, som blandas i den ännu icke kväfda munterheten.

Efter denna skandal kunde väl Meibom icke mera visa sig på hofvet. Han lämnade snart Stockholm [1]). I Köpenhamn, där han vistades några år och blef kgl. bibliotekarie, utgaf han bl. a. en bok «de proportionibus», hvilken han säges hafva utarbetat i Sverige. I början af 1660-talet återkom han till Christina, som då var i Rom och åter lär användt honom vid sitt bibliotek. 1668 var han i Amsterdam och blef där förordnad till professor i historia och elokvens vid högskolan, såsom i fjärde kapitlet antydts. Mer än två år varade dock icke detta förordnande. Han lefde därefter såsom privatperson i nämnda stad, sysselsatt med lärda arbeten och invecklad i polemiker, särskildt med Schefferus, hvarom i nionde kapitlet skall berättas [2]).

År 1653 försvunno flere af de sist upprunna stjärnorna från det svenska hofvets lärda horisont. Bochart, som icke funnit sig rätt väl i Bourdelots sällskap och vid

---

[1]) Heinsius uppgifver i bref till Gronovius af Dec. 1653, att M. lämnat Sverige, enär han var missbelåten öfver att blott hafva titeln «subbibliothecarius».

[2]) Meibom fördjupade sig i studierna af de gamles skeppsfart, hvarom Schefferus förut skrifvit. Det säges, att han slutligen ruinerade sig på praktiska — eller rättare opraktiska — försök att upplifva det antika skeppsbyggeriet.

svenska hofvet blott ägde vänner «d'aujourdui et d'hier», lämnade Sverige i Juli 1653, då han, Naudée och Huet följde med ut i franske ministern Chanuts svit [1]). Bourdelot reste också nämnda år. Men i stället återkommo Heinsius med Langermann samt Vossius, hvilken senare ändtligen tagits till nåder och nu åter fick vården om drottningens bibliotek.

Ännu höll drottningen den lärda ståten uppe. Hon förde fortfarande en lysande hofhållning, som man lär känna genom engelske gesandten Whitelockes bekanta dagbok. På hösten 1653, då hofvet uppehöll sig i Upsala, foro också Vossius, Heinsius och Langermann dit. Den sist nämnde höll där på drottningens födelsedag en oration [2]). Schefferus uppträdde också inför hofvet såsom talare, nämligen vid en minnesfest, som drottningen föranstaltat till sin aflidne vän Salmasii ära. Talaren hade här, naturligtvis för att behaga drottningen, oskäligt upphöjt Salmasii förtjänster. Om det intryck detta gjorde på de nämnde holländske lärde skref Heinsius till Gronovius: «Vossii bilem movit hæc dicacitas, mihi risum»; han yttrade sig rätt ovänligt om Schefferus och hans vetenskapliga verksamhet — som han sedan blef den förste att berömma! — men tillade i ett postscriptum, att han fått besök af Schefferus, som då ursäktat sig för sin «dicacitas».

Emellertid var det nu icke samma stämning på Christinas hof som fordom: «in aula non id est literis nunc pretium quod fuit olim», klagade Heinsius i nyss anförda bref. Det nalkades nu också till den stora afsägelseakten, som icke blott månge svenskar, utan också utländske lärde, såsom Heinsius och Vossius, sågo med oro. Desse skulle väl förlora sina platser vid det svenska hofvet; men de skulle något senare få andra, än förmånligare.

Högtidligheterna vid afsägelsen i början af Juni 1654 illustrerades också af lärde och skalder. Schefferus fick åter hålla en «oratio valedictoria . . . Christinæ, post admirandam abdicationem, valetudinis causa ad exteros profecturæ . . .», såsom titeln betecknande lydde. Loccenius, som då och då uppvaktat vid Christinas fester, författade en liten dikt, och Heinsius skref ett ståtligt kväde.

Med en lysande svit begaf sig drottningen, några dagar efter afsägelsen, från Stockholm öfver Danmark till Hamburg. Där afskedade hon större delen af sitt lysande följe, till hvilket hört bl. a. Carl Soop och grefve Dohna, som återreste till

---

[1]) Bochart korresponderade från Caen, dit han återvände, fortfarande med Christina och med Vossius, särskildt då desse vistades i spanska Nederlanden. B. uttryckte i bref till Vossius sin stora förvåning öfver drottningens afsägelse. — Schefferus utgaf efter B:s död (1667) hans «dissertatio epistolica de quæstione num Æneas umquam fuit in Italia», öfversatt från franska till latin, Hamburg 1672; omtryckt i en ny upplaga af B:s «Geographia sacra». Mot detta sist nämnda storartade arbete, som först utkom 1646, skref sedan Stiernhielm sin Anti-Bochartus (rörande svenskans företräde framför feniciskan). — B:s «Hierozoicon», utgifvet 1663, fick följande århundrade ett komplement i svensken O. Celsii «Hierobotanicon».

[2]) I bref till Schefferus af Okt. 1653 (i U. B. coll. Scheff.), hvilket sändes från Stockholm med Langermann, ber Heinsius S. att skaffa dem bostad i Upsala i närheten af slottet. I Juni 1654 tackar Langermann S. för visad välvilja. Den förre for sannolikt då till Hamburg. Där blef han, såsom det synes på Christinas särskilda rekommendation, «canonicus» 1656; † 1686.

Sverige. I karlkläder fortsatte hon därifrån resan med en svit, hvari märktes Gust. Lilliecrona, den yngre Silfvercroon, Is. Vossius och dr Wullenius.

Man hade ursprungligen trott att Christina, efter en vistelse vid baden i Spaa, skulle slå sig ned för en tid i Holland. Det blef dock icke af; och hon afslog till och med det storartade mottagande, som Generalstaterna ville bereda henne, när hon skulle passera igenom [1]). Hon ville resa incognito. Likväl kunde hon icke neka sig nöjet att på ort och ställe lära känna ett par af Hollands berömdheter.

När hon i slutet af Juli passerade holländska gränsen, gjorde hon en hastig afstickare till Deventer, Gelderlands hufvudstad, hvars lärda prydnad var den berömde, ofta omtalade filologen J. Fr. Gronovius, Loccenii, Heinsii och snart äfven Schefferi vän. Drottningen kände honom genom bref; han hade till henne dedicerat sin i Amsterdam 1653 utgifna edition af Statius, och i denna dedikation gjort en elegant utläggning af en medaljinskrift, som Christina hämtat från M. Antoninus. Med Sverige var Gronovius också förbunden genom åtskillige unge svenskar, som vid Deventers athenæum studerade för honom; bland dem märktes särskildt Eric Appelgreen, hvilken 1655 kom att medfölja Christina till Rom [2]).

Till Gronovius kom Christina plötsligen en afton efter mörkrets inbrott; och fick han vaka hela natten under samtal med den vetgiriga drottningen. Då på morgonen underrättelsen om hennes närvaro spred sig i staden, ville dess styrelse föranstalta en festlighet för henne. Men hon reste utan att vänta därpå.

Genom Amersfort for hon till Utrecht. Där uppsökte hon den berömda, mångsidigt begåfvade joffrouw Anna Maria Schurman, hvars målningar, gravyrer, handarbeten och poesier hon skänkte sin beundran [3]).

---

[1]) Måhända var Christina mindre vänligt stämd mot Holland på grund af det skvaller, för hvilket hon där varit föremål, och hvarför hon (1653) klagat hos Generalstaterna. Åter en gång skulle hon sända dylika klagomål till Holland, nämligen rörande de rykten man där spridt ut om hofven i Rom.

[2]) I Leid. B. coll. Gronov. 55 finnes i koncept ett bref från G. till Christina (med dedikationen?), likaledes sådana till Ax. Oxenstierna, Lucas Langermann m. fl. I bref till Schefferus (U. B. coll. Scheff.) Mars 1653 — där G. beklagar, att S., som han nu till sin glädje hört vara Loccenii måg, icke fått tillfälle på sin färd till Sverige taga vägen om Deventer — omtalar G. en ung Bureus, son till biskop B., såsom sin lärjunge (sannolikt den s. 96 omtalade Lars B.). I Maj 1654 berättar G. att »Appelgreenii», som framlämnat Loccenii svenska historia till honom, voro flitiga i studierna. Den ene af dem var sannolikt *Eric Appelgreen*. Denne inskrefs i Leiden i Juli 1654 och var således icke i Deventer, när drottningen passerade, men återkom dit sedan (jfr bref från Gronovius till Schefferus Febr. 1655, då Appelgreenarne skulle resa). Från Rom återvände E. A. snart till Sverige, blef fullmäktig i riksbanken och afled 1701 (han hade en romantisk giftermålshistoria, i det han röfvade sin brud, en fröken Drakenhjelm, från ett kloster i Aachen; om henne berättar intressant Urb. Hiärne i sin resedagbok 1667, U. B. sign. D. 701). — Äfven andra svenske studenter i Holland än Appelgreen torde uppvaktat Christina i Antwerpen eller Brüssel (t. ex. Joh. Funck, N. Kagg, P. Bonde etc.). — Att döma af Gronovii brefväxling tyckes han af Christina fått en pension från Bremen.

[3]) Man kan ännu betrakta flere af A. M. Schurmans arbeten, t. ex. i det friesiska museet i Leeuwarden. — Drottningen lär växlat några bref med poetissan, hvilken på sin tid var föremål för det lärda och vittra Europas uppmärksamhet nästan lika mycket som m:lle Scudéry (med hvilken Christina också stod i litterär förbindelse); fru Brenner plägade sedan jämföras med henne.

Hastigt for nu Christina öfver Gorkum och Breda till Antwerpen, där hon inträffade i början af Augusti 1654, och där hon vistades till slutet af året. I Antwerpen förde hon nu, liksom följande vår i Brüssel, ett ståtligt hof [1]) och mottog besök af flere framstående personer. Bland desse märktes svenske residenten i Haag Appelboom, hvilken dessutom genom en korrespondent i drottningens svit erhöll noggranna underrättelser om hvad som tilldrog sig hos henne och därom gjorde rapporter till svenska regeringen [2]). Äfven Chanut, nu fransk minister hos Generalstaterna, gjorde henne sin uppvaktning. Och Bourdelot kom till henne från Frankrike; då var hon emellertid, såsom hon förklarade, icke i behof af läkare, hvarför han snart aftackades. Likaså lämnade henne Wullenius, som återvände till Sverige.

Mellan nöjena sköttes stundom, dock mera sällan, studierna. Vossius, som vistades vid hennes hof både i Antwerpen och Brüssel, sysslade med att ordna hennes bibliotek eller den del däraf, som hon tagit med sig dit; man uppgifver annars, att hennes samlingar, som före hennes afresa inpackats och afskickats, direkt fördes till Italien. Det var väl i Antwerpen, eller kanske redan i Sverige, som Vossius, med eller utan drottningens goda minne, tillägnade sig åtskilliga af hennes dyrbara konstsaker och manuskript, bl. a. den oskattbara «Codex argenteus». Vossius njöt för öfrigt nu i fulla drag af hoflifvets nöjen. De allvarliga arbetena trängdes mera i bakgrunden.

Någon gång störde skärande missljud det af Christina i de spanska Nederlanden uppförda glädjespelet. Ett sådant kom från hennes i Sverige kvarlämnade sekreterare Heinsius. Genom drottningens abdikation såg han många förhoppningar ramla, såsom han i bref både till sina holländska vänner och till Christina själf antydde. Han synes hafva velat stanna i Sveriges tjänst; men man var väl här, med de dåliga finanser, som landet fått genom drottningens slöseri, icke särdeles mån om att fortfarande underhålla de af henne inkallade utländingarne. Han fick emellertid ett tillfälligt uppdrag af diplomatisk natur att åt Generalstaterna utföra i Stockholm. Med vemod tänkte han likväl på hvad Christinas hof tycktes kunnat blifva; och med harm mindes han Bourdelots inflytande, som han tillskref omslaget i drottningens tänkesätt och uppslaget till de följande händelserna, liksom till hans egna motgångar, uppskjutandet af hans resas betalning m. m. I denna sinnesstämning skref han i början af år 1655 till Christina ett bref, i hvilket han, sedan han berättat att «a dura necessitatis lege et tristissimæ imminentis inopiæ metu persuasus sum ut ad alios transirem dominos», bröt ut mot «scurri et terræ filii

---

Hon omtalas ofta i de lärdes brefväxlingar. Hennes öfvergång till den franske svärmaren Labadie, hvilken hon en tid åtföljde, väckte stor undran och beklagande.

[1]) Se härom La reine Christine de Suède à Anvers et Bruxelles [af C. BURENSTAM], Bruxelles 1891. En illustrerad beskrifning på Christinas «Reyse . . . 1654—1660» utkom i Holland (2 uppl. Amsterdam 1661).

[2]) I anledning af Maria Eleonoras död sändes från Sverige Gustaf Larsson Sparre på försommaren 1655 att kondolera Christina, som då var i Brüssel; han hade äfven en mission till Generalstaterna.

Bourdelotii», hvilka han tillade de värsta egenskaper: deras enda »studium» hade varit riktadt på det snöda guldet o. s. v.

Christina blef naturligtvis högeligen uppbragt öfver ett sådant bref: «Heinsius behandlar mig som om jag vore det dummaste kreatur i världen», utropade hon. Men hon förlät honom sedermera, ådagaläggande en högsinthet, som icke var sällsynt hos denna märkliga kvinna.

På hösten 1655 bröt Christina upp från Brüssel, ställande sin väg öfver Tyskland till Italien [1]). Öfvergången till den katolska kyrkan, som förberedts i spanska Nederlanden, skedde offentligen i Innsbruck, där hennes nya trosbekännelse mottogs af Lucas Holstenius, den lärde prelaten, nu föreståndare för det vaticanska biblioteket, redan från studietiden bekant med flere svenskar, och sedan af stor nytta för både svenske och framför allt nederländske lärde.

I den konsert af vältalighet och poesi, som uppstämdes i anledning af Christinas högtidliga intåg i Rom, hörde man äfven nederländska stämmor. De kommo från de redan nämnde skalderna Vondel och Anslo. Båda desse, som förut varit «doopgezind», hade också antagit katolska läran, den förre redan i början af 1640-talet, den senare i slutet af detta årtionde. Anslo vistades nu i Rom; Christina lönade kungligt hans «Papier voor goud». Vondel, som i en smickrande dikt besjungit hennes abdikation och hennes resa: «Wat Noortstar gunt ons nu haer licht» etc. och i ett osmakligt epigram uppträdt mot «de lastewaerzen Koninginne Christine in het aenskijn gesprogen», skickade henne nu ett längre kväde öfver hennes «inkomste te Rome», liknande henne vid drottningen af Saba. 1657 dedicerade han med en dikt till henne sina parafraser af Davids psalmer.

Christina glömde icke sina lärda vänner — d. v. s. egentligen de utländske — och träffade på sina resor mot norden flere af dem [2]). Åtskillige mottog hon i Rom. Hennes vänners rekommendation gällde hos henne mycket. Så fingo t. ex. tvenne unga holländare, Conr. Ruysch och Rob. Goesius, åtnjuta hennes välvilja på grund af bref från Heinsius. Ez. Spanheim, son till prof. Fr. Spanheim d. ä. i Leiden, och själf professor i Genève, där han 1651 hållit tal till hennes ära, fick begagna hennes samlingar, när han utarbetade sitt stora verk «De præstantia et usu

---

[1]) Hon åtföljdes dit bl. a. af G. Lilliecrona, som till svenska regeringen afgaf berättelse om resan; han omtalas också i den s. 57 nämnda, af Banck utgifna «Bizzarie politiche»; såsom resident i Danmark mottog han 1667 Christina i Helsingör; blef slutligen riksråd och Lunds universitets kansler. J. P. Silfvercroon var först hennes skattmästare och utförde sedan i Sverige uppdrag åt henne. Den ofvan s. 114 omtalade P. Apelman, bekant för ett kärleksäfventyr med S. Rosenhanes syster, blef sedan drottningens finansförvaltare (gaf såsom sådan ofta anledning till klagomål). Erik Appelgreen är nyss nämnd. En hennes sekreterare i Rom, Davison, hvilken 1658 sändes till Sverige, men ej blef mottagen af Carl X, därför att han blifvit katolik, hade också sannolikt studerat i Holland (en svensk W. Davison inskrefs i Utrecht 1648).

[2]) Då hon 1666 lämnade Italien, lär hon haft funderingar på att slå sig ned i Holland. Med Generalstaterna korresponderade hon vid den tiden. Hon stod också fortfarande i förbindelse till residenten Appelboom, och höll själf ambassadör i Haag ännu på 1680-talet. Misslyckadt blef emellertid hennes försök att få holländske e. o. ambassadören i Sverige 1668 P. de Groot, Hugo Grotii son, att intervenera för henne hos svenska regeringen.

numismatum antiquorum» (Rom 1664), hvilket dedicerades till drottningen. — Hennes manuskript begagnades af många, såväl svenske forskare, såsom Schefferus och J. Columbus, som nederländske, såsom Vossius, Heinsius och Th. Ryckius [1]).

Med Vossius och Heinsius korresponderade Christina alltjämt. Den förre hade hon lämnat i Nederlanden; han for sedan till England och fick där en ytterst förmånlig anställning — eller rättare pension — såsom canonicus i Windsor. Christina synes haft rätt stor tillgifvenhet för denne libertin, som skref skabrösa kommentarer till Catullus. Hon genomskådade nog hans karakter; men fann väl honom både lärd och spirituell. Hans arbete följde hon med stort intresse. 1659 hade han utgifvit ett märkligt verk «De vera ætate mundi», som granskades noga af teologerna — äfven Upsala-teologerna blefvo, af Heinsius, ombedda att yttra sig därom. Åtskilliga motskrifter utkommo. Vossius försvarade sig utmärkt. Oviljan var dock på många håll stark. Christina, som på väg mot Stockholm 1661 träffat Heinsius, yttrade till denne sitt beklagande öfver att Vossius råkat i delo med teologerna. Vossius, som fått höra detta, tillsände henne sin bok i ny upplaga med ett tillagdt försvar för de sjuttio uttolkarnes kronologi. I det bref, hvari hon tackar för denna gåfva [2]), förklarar hon, att hon med sitt yttrande till Heinsius endast menat, att Vossius kunnat «employer les talens de vostre erudition en quelque matière plus agréable, qui vous n'eust pas attiré cette sorte des gens, qui me semblent tres dangereux . . . neanmoins cette question est trop haute pour moi». Ännu 1688, året före Vossii och Christinas död, sände han henne böcker; drottningen frågade i svaret både om hans skrifter och om hvad den litterära världen kunde vänta ur hans faders rika kvarlåtenskap. Det säges också, att Christina tänkt anmoda Vossius att skrifva hennes historia och för den skull skickat honom ett utkast; för ett sådant arbete hade nog Vossius icke varit rätte mannen.

Heinsius, som efter sin faders död 1655 återvände till Holland och följande år blef staden Amsterdams sekreterare, fick åter ett diplomatiskt uppdrag till Sverige, nu såsom resident (1661—71). Det var på vägen dit han, såsom nyss antyddes, sammanträffade med Christina i Halmstad. Under sin nästa resa till norden köpte hon af honom hans samlingar i Stockholm. Sin upplaga af Virgilius, Amsterdam 1676, sände han henne med en vacker dikt, i hvilken han med glädje betygar:

Nunc fovet augustis Regina penatibus altrix,
Inque clientela nos jubet esse sua.

För sin edition af Valerius Flaccus, utgifven 1680, begagnade Heinsius ett Christina tillhörigt manuskript. Alltjämt och ända in i det sista tänkte han med oförminskad

[1]) Om denne mera i kap. IX. I den till Christina dedicerade edition af Steph. Byzantini «De urbibus», som R. 1684 utgaf, intogos Lucas Holstenii noter, hvilka denne († 1661) jämte andra litterära dyrbarheter testamenterat till drottningen.

[2]) Dateradt Hamburg 31 Dec. 1661 (dateringen hos Arckenholtz I s. 274 är oriktig); fins i original i Diderichska autografsamlingen i Amst. B. (som också äger två andra af Christina undertecknade bref, från 1644 och 1657, ej upptagna hos Arckenholtz).

tillgifvenhet på henne; detta intygade hans vän J. G. Grævius, hvilken, efter Heinsii önskan, bringade Christina dennes sista hälsning [1]).

Ingen af de hos Christina en gång sig uppehållande holländske lärde har för den svenska odlingen blifvit af större betydelse än Nicolaus Heinsius. Till honom återkomma vi därför än en gång, när det gäller att teckna den nederländska språkvetenskapens inflytande på den svenska.

SJUNDE KAPITLET.

Felix, multorum mores qui vidit et urbes,
Hic poterit Patriæ commoda ferre suæ.
Ur Mårten Törnhielms resejournal 1683.

Blick på svenskarnes studier i Holland under karolinska tidehvarfvet. Leiden besökes fortfarande af många svenskar, särdeles på 1660-talet. Dess förnämste professorer; J. Fr. Gronovius; cartesianska strider. Svenska minnesfester i Leiden. P. Hoffwenius, J. Fornelius, J. Gartman utbilda sig i Holland. S. Pufendorf väcker där först uppseende såsom författare; hans svenske disciplar i Leiden. Johan Rosenhane och Folcher Uhr samt deras samtida i Leiden och Amsterdam. Blifvande diplomater (N. Eosander, S. Agriconius, Gabr. Oxenstierna m. fl.) studera i Leiden. Sven Ribbings intryck från Holland. De svenske herrarne i Breda 1667—68. De svenske studenterna i Holland på 1670-talet; deras förbindelser med diplomaterna vid det stora fredsverket. Svenskarne börja besöka Utrechts universitet. Urban Hiärnes resor i Holland. Ur Sam. Pontins dagbok. Mårten Törnhielm och hans kamrater i Leiden och Utrecht. Omdömen om nederländska universitetsförhållanden af Er. Odhelius d. y., J. A. Bellman och J. Moræus. Svenskarnes besök aftaga. De siste svenske studenterne i Leiden.

Med drottning Christina hade Sverige förlorat sin största mecenat; och landets finanser tilläto nu icke beviljandet af rika understöd till edukations- och studieresor. Dock försökte, i afseende på sådana anslag, särskildt Carl XI:s förmyndareregering att hålla traditionerna uppe; och Magnus Gabriel de la Gardie blef, så länge och långt han förmådde, den högre bildningens frikostige befrämjare. Om de utländska resornas stora betydelse för denna bildning var man alltjämt lifligt medveten. Just för att kunna tjäna sitt fädernesland bäst, skulle man i andra land vinna insikter och erfarenhet: «Hectores domi nascimur, Ulysses foris evadimus». Ock för karaktersbildningen voro sådana resor af stor vikt; med Lipsius ansåg man, att «humiles

---

[1]) Han dog d. 7 Okt. 1681. Den Heinsius, hvilken Christina i bref af Augusti 1682 åsyftar såsom löpande med skvaller från biskopen af Münster (ARCKENHOLTZ IV s. 36), kan icke hafva varit vår N. H., utan måste varit hans liknämnde son. Denne lär varit född i Haag 1656, kom med sin moder Marg. Wullen till Stockholm 1665, orsakade sedan sin fader stora bekymmer och måste 1677 för dråp fly från Holland. Efter någon tid begaf han sig till Rom, ställde sig in hos Christina och lär — sannolikt för faderns skull — blifvit antagen till hennes lifmedicus (blef katolik). Såsom romanförfattare har han i litteraturhistorien en intressant plats.

istæ et plebeiæ animæ domi resident, et affixæ sunt suæ terræ»; ty «ett tappert Sinne och högt Gemöte åstundar eij som en Snecka insperras uti sitt huus» — för att anföra några af de många sentenser om resors nytta, hvarmed Mårten Törnhielm inleder sin intressanta journal, som vi nedan få ytterligare lära känna.

Ännu under 1600-talets senare del och till och med ett stycke in på 1700-talet ägde de nederländska universiteten och deras lärde stor betydelse för vår bildning. Detta gällde särskildt språkforskningen samt läkarkonsten; om dessa få vi tala i de följande två kapitlen. Men äfven i andra grenar af vår vetenskap, af våra politiska och sociala yrken uppfostrades under 1600-talets andra hälft ämnessvenner vid de holländska högskolorna. Det är om dem vi nu skola berätta.

Det förenade Nederland ägde från midten af århundradet, jämte Amsterdams «athenæum illustre» samt andra universitetsliknande gymnasier, fem fullständiga högskolor eller universitet: i Leiden, Franeker, Groningen, Utrecht och Harderwijk. I Franeker och Groningen, hvilkas akademier i tredje kapitlet skildrats, aftogo svenskarnes besök alltjämt; å senare stället påträffas blott en eller annan svensk efter århundradets midt, å det förra räknas de till två à tre tiotal. Harderwijk mottog under 1600-talet mycket få svenskar — blott sju äro inskrifna i dess matrikel före år 1700. Universitetet i Utrecht var mera frekventeradt; dock fick det för svenskarnes studier egentligen först under århundradets sista decennier någon betydelse, hvarför vi därtill återkomma längre ned [1]).

Universitetet i Leiden var och förblef det förnämsta och af svenskar mest besökta. Under 1650-talet förspörjes väl en afmattning i frekvensen; men följande årtionde är åter en glansperiod för svenskarnes studier i den berömda holländska lärdomsstaden, och deras antal där var äfven under 1670- och 1680-talen rätt stort. Betecknande är också, att i ett af en Upsala-student J. Rolott 1682 utgifvet arbete «De professoribus academicis», hvari Europas alla universitet omtalas, det i Leiden, näst efter de i Upsala och Åbo, erhåller det vidlyftigaste omnämnandet.

De klassiska studierna stodo alltjämt högt i Leiden. Visserligen afledo under 1650-talet tre af språkvetenskapens mest framstående målsmän där, nämligen Salmasius, Boxhornius och Heinsius. Men så fick universitetet till ersättning en af nämnda vetenskaps allra förnämste män före våra dagar Johann Friedrich Gronovius, ursprungligen från Hamburg, men, såsom redan berättats, ryktbar vorden som lärare vid Deventers athenæum, hvarifrån han 1658 förflyttades till lärostolen i gre-

[1]) Om Utrecht och Harderwijk jfr ofvan s. 87. Några svenske studenter vid dessa akademier äro ofvan nämnda, såsom J. Ekebom, And. Krok och J. Bureus i Utrecht, O. Ursinus och E. Terser i Harderwijk. Vidare kunna nämnas *Erik Bring* (Gyldenbring), i Utrecht 1645, sedan e. o. assessor i Svea hofrätt; *David Gyldenklow*, i Utrecht 1647, i Leiden 1648, sist öfvestlöjtnant; *Petrus Tetius* (Teet), som tillsammans med sin äldre broder *Joh. Tetius* inskrefs i Leiden i Sept. 1648, i Dec. s. å. kom till Harderwijk, där han också inskrefs i Juni 1649, samt följande år var i Utrecht (båda bröderna dogo unga); samt *Jo. Falck*, i Harderwijk 1651 (kanske den J. F., som 1670 blef kgl. bibliotekarie, men sedan afskedades; † 1720). Såsom redan anmärkts, vistades många svenskar i Utrecht — liksom vid de andra universiteten — utan att skrifva in sig i studentmatriklarne (t. ex. den s. 95 nämnde Ed. Philipsson, som i Utrecht höll en oration 1650).

kiska och historia vid Leidens högskola. Här verkade han till sin död 1671. Mer än de fleste lärare var han älskad af studenterna. Och af sina kamrater var han icke mindre omtyckt; men så hade han också till lefnadsregel, såsom han skref till Schefferus 1660, att aldrig «ob aliquas diversas in studio opiniones cum collegis litigare» — en lefnadsregel, som under denna polemiska tid var högst ovanlig hos en lärd. Många voro de svenske studenter, hvilka, med rekommendation från Schefferus, kommo att söka Gronovii undervisning; intressant är hvad han härom 1670 skref till sin Upsala-vän:

Quid dicam de florentissima et studiosissima juventute nationis vestræ? quorum nemo duntaxat usus disciplina tua huc accedit (veniunt autem quotidie frequentes vel domo peregrinationem ingressi vel ea confecta domum repetituri et nemo in his, qui non te doctore censeri gaudet) quin me compellet, lætissimis etiam de te meritis impleat, ad te mandata poscat et auferat, alterum nostrorum se non novisse, nisi ambos novit, arbitretur.

Åtta år efter J. Fr. Gronovii död blef hans son Jacob Gronovius professor i Leiden, först i grekiska, så i elokvens, sist (1703) akademiens «geographus» († 1716). Bredvid honom verkade Theodor Ryckius (de Rijcke), redan omtalad i föregående kapitlet († 1690), Jacob Perizonius (Voorbroek), som 1693 kallades från Franeker († 1715), samt Petrus Burman d. ä., professor 1696 († 1741). Desse idkade både språkvetenskapen och historien, men stå såsom filologer vida under den äldre Gronovius, hvilket vi få tillfälle i nästa kapitel ytterligare vidröra. Burman är mera framstående såsom samlare och utgifvare än såsom vetenskapsman; hans «Sylloge epistolarum» är ett ovärderligt material för lärdomshistorien. Först mot följande århundrades midt skulle de klassiska studierna i Leiden taga ett nytt uppsving genom Tiberius Hemsterhuis.

Leidens universitet hade icke att uppvisa så många framstående lärare i «politik» och statsrätt under 1600-talets senare del som under dess förra; icke heller i juridik. Schotanus, Vinnius och Mæstertius gingo bort under 1650-talet; och under följande årtionde Ant. Thysius. Svenske lärjungar fingo dock åtskillige af deras efterträdare, såsom Abr. Beeckerts van Tienen, Alb. Rusius — som först i stället för J. Cabeliau blifvit rättslärare vid Amsterdams högskola —, Joh. Fr. Böckelmann, 1670 kallad från Heidelberg, Ant. Matthæus, den tredje holländske professorn med detta namn, 1673 kallad från Utrecht, samt Jo. Voetius, Grotii tolkare.

Lärarne i den teologiska fakulteten fingo föga direkt betydelse för de svenske studenterna; men väl för universitetslifvet i dess helhet. Jämte Coccejus verkade här Joh. Hoornbeek, Steph. le Moyne och Fr. Spanheim d. y. Den sist nämnde, son till den i femte kapitlet omtalade teologen och broder till den äfven omtalade Ezechiel Spanheim i Genève, hörde till universitetets förnämste lärare och blef såsom kyrkohistorisk författare berömd; han ledde också på ett utmärkt sätt universitetsbiblioteket, dit under hans tid Is. Vossii samlingar, fastän efter vidlyftig process, förvärfvades. Under 1680-talet rekryterades den teologiska fakulteten med Jacob Trigland d. y., gift med en sondotter till Louis de Geer, och Joh. van Marck, en icke ovärdig efterträdare till Spanheim i den kyrkohistoriska professuren.

Ännu i flera årtionden upprördes den akademiska världen i Holland af cartesianska strider. I Leiden, såsom i de andra universitetsstäderna, voro teologerna i allmänhet hätska motståndare till Cartesii lära; undantag utgjorde dock tvenne teologie professorer Abr. Heijdanus (v. d. Heijden) och Chphr Wittichius, hvilka, oaktadt de voro fromme män, fingo många obehag på grund af sin anslutning till cartesianismen. I synnerhet gällde detta Heijdanus, hvilken först, år 1660, angreps af Hornbeek och Coccejus och sedan, år 1676, oaktadt han var en gammal och förtjänt man, till och med blef afsatt från sin professur, när han i en broschyr vågat kriticera kuratorernas intoleranta förordning, som strängt påbjöd den aristoteliska filosofien och förbjöd den cartesianska.

Ex professo hade Cartesii system företrädts af Arnold Geulincx, hvilken gjorde självständiga modifikationer i mästarens lära, men i Leiden blott hann att verka fyra år († 1669); vidare af Burch. de Volder[1]) och Theodor Cranen (Krane). Den sist nämnde, som 1670 blifvit professor i filosofi, angreps 1673 häftigt af Spanheim och blef då förflyttad från filosofien till medicinen.

I den medicinska fakulteten, som också upprätthöll den naturvetenskapliga undervisningen, hade Cranen haft till företrädare de i femte kapitlet nämnda J. A. v. d. Linden († 1664) och J. Hornius († 1670). Franc. de le Boe Sylvius gick också snart bort († 1674), och Cranen själf flyttade 1687 till Berlin såsom lifmedicus hos kurfursten af Brandenburg. Hans samtida Charles Drelincourt, son till en berömd fransk teolog och författare, stannade emellertid kvar († 1697) och utbildade, tillsammans med Gov. Bidloo, många framstående läkare, främst bland dem Herman Boerhaave, Leiden-universitetets förnämsta prydnad under 1700-talets förra del. Med sådane lärare, som de nu nämnde, blef Leidens medicinska fakultet en bland världens ryktbaraste; den uppsöktes också af lärjungar från när och fjärran. Några svenske läkarekandidater, som studerade i Leiden, hafva redan i femte kapitlet omtalats; åtskillige andre skola i detta nämnas. Men Leidens universitets inflytande på vår läkarebildning i dess helhet skall skildras i det nästa.

Under Carl X:s korta, krigiska regering voro de svenskar, som årligen inskrefvos i Leidens studentmatrikel, icke många; det största antalet kom på år 1656, då tio inskrefvos; men redan 1660 kommo sexton nya, och, efter någon växling de närmaste åren, steg antalet nyinskrifne år 1668 till tjugutvå, för att därefter så småningom aftaga.

De svenske studenterna i Leiden fortforo att mer eller mindre offentligen där fira nationella högtider. Två svenska minnesfester tilldrogo sig på 1650-talet uppmärksamhet; de firades till ära för den store svenske rikskansleren, som blott ett par månader efter Christinas afresa från Sverige lämnade det jordiska, samt för

[1]) Denne, som blef professor s. å. som Cranen, öfvergick också till ett annat ämne, nämligen (1682) till matematiken. Liksom sin företrädare Chr. Melder, blef De Volder af stor nytta för undervisningen i praktisk matematik och mekanik; säkerligen hafva åtskillige svenskar åtnjutit hans ledning. Åtta år efter hans död (1709) blef den berömde W. J. 's Gravesande den matematiska lärostolens innehafvare.

hans son och efterträdare, den forne Leiden-studenten Erik Oxenstierna, död två år efter fadren. Öfver den förre hölls 1655 en »oratio funebris» af *Sven Franc*, som inskrifvits vid Leidens universitet redan fyra år förut, och hvilken sedan blef en duglig och bemärkt ämbetsman [1]). En mindre känd svensk student *Martin J. Bostelius*, som i Augusti 1656 inskrifvits, höll i Maj följande år ett tal till Erik Oxenstiernas minne.

Några af Francs och Bostelii samtida i Leiden, såsom Joh. Funck och Gerh. Hiddingh hafva ofvan omnämnts, andre voro *Göran Johansson Ulfsparre, Anders* och *Johan Stiernhöök* samt *Petrus Lenæus* (Clo). Den sist nämnde, son till ärkebiskop Lenæus och broder till en förut omtalad Leiden-student, inskrefs i studentmatrikeln på hösten 1656, men synes snart därefter begifvit sig till Deventer att åtnjuta undervisning af Gronovius, till hvilken han hade rekommendation från Schefferus; och i bref till denne berömde Gronovius Lenæi begåfning och uppförande. Liksom så många andre af de resande svenskarne besökte Lenæus sedan Paris och äfven Italien [2]).

De närmaste åren erhöllo åtskillige blifvande universitetslärare i Sverige sin utbildning vid nederländska högskolor och särdeles i Leiden, nämligen P. Hoffwenius, J. Fornelius, J. Gartman, S. Pufendorf, F. Uhr och S. Skunk.

De båda först nämnde kommo till Leiden på sensommaren 1658 — samtidigt som biskop Joh. Matthiæ sände tre sina söner dit att studera [3]). *Petrus Hoffwenius* hade redan utgifvit tvenne afhandlingar i Upsala, då han på kgl. stipendium fick företaga sin holländska studieresa. I Leiden studerade han medicin i nära två år;

---

[1]) Franc hade före sin utresa väckt uppmärksamhet i Stockholm dels genom en skrift om en furstes uppfostran efter Tacitus, dels genom en kommentar till några kapitel af Plinii Historia naturalis. Hans tal öfver Axel Oxenstierna trycktes hos Elsevier 1655. Han blef anställd vid kurländska kommissarialet, sedan adlad och hofråd, † 1674.

[2]) Jfr den Schefferiska brefväxlingen i U. B. (i t. V appendix fins koncept till bref från Schefferus till Gronovius angående Lenæus af Okt. 1656). P. Lenæus är inskrifven i Luth. kyrkans i Paris stambok. Ett bref från honom till J. Paulin-Olivecrantz dat. Venedig Jan. 1660 är tryckt i Nya Sv. Bibliotheket I: 1 s. 289. P. L. dog i Upsala 1667 »efter hemkomsten från resorna». — Göran Ulfsparre blef slutligen öfverste. — Bröderna Stiernhöök, som vistades i Leiden 1656—57, blefvo duglige ämbetsman och voro ansedde för sin lärdom och beläsenhet. Johan S., som användes i diplomatiska och kommersiella uppdrag, vistades åter i Holland på sommaren 1665. I Sv. Bibliotheket II s. 186 ff. äro tryckta två bref från honom, ett dat. Amsterdam Juli 1665 till fadren och ett dat. Stockholm Okt. s. å. till brodern Anders (då assessor i Dorpats hofrätt); i det förra berättar han om en intressant utflykt med morbrodern Appelboom till Fr. Junius i Dordrecht, hvars edition af Ulfilas J. S. förde med sig hem. Om den gamle Stiernhööks och hans yngre son Olofs besök i Holland se ofvan s. 53. Johan S., som 1665 blef sekreterare i generalkommersekollegiet (och såsom sådan efterträddes af brodern Olof 1673), steg till vice president i detta ämbetsverk; † 1730.

[3]) *Johan, Gustaf* och *Nils Ollieqvist* stannade i Leiden till midten af Juni 1660. Enligt fadrens önskan bevistade de framför allt Gronovii offentliga och enskilda lektioner, hvarom denne skref till Schefferus. Den äldste, som vistats länge hos fadrens vän Calixtus i Helmstädt, är bekant såsom både teologisk och historisk skriftställare; han blef enligt Mollerus canonicus i Hamburg »ad usque annum 1667», men lär dött i Paris, sannolikt snart därefter. Gustaf O. blef bankokommissarie, Nils häradshöfding.

dessutom torde han där äfven begagnat sig af den fysiska undervisningen samt satt sig in i det cartesianska systemet, hvarom hans «Parecbasis» sedan på ett uppseendeväckande sätt skulle vittna. Liksom sin blifvande kollega Rudbeck, förvärfvade han professor Hornii bevågenhet. År 1660 vann han doktorsgraden; han väckte då också i Leiden en smickrande uppmärksamhet för ett artificiellt skelett, som han tillverkat och försett med på olika sätt färgade järntrådar, föreställande vener, arterer, nerver och mjölkkärl «sibi mutuo ut in homine fieri solet, implexa», såsom Ol. Borrichius från Leiden 1661 skref till Th. Bartholin [1]).

I omkring fyra år vistades *Jonas Fornelius* i Holland, med undantag af ett kort besök i fäderneslandet på sommaren 1660. Redan året förut hade han i Leiden vunnit den filosofiska graden för en «dissertatio uranographica»; därefter studerade han under två kortare perioder vid Franekers universitet. En Hedræi värdige efterföljare, blef han vid hemkomsten utnämnd till professor i matematik i Upsala och således kollega till sin fader Lars Fornelius, som ju också studerat i Holland. För Holland hade han en särskild förkärlek, såsom Schefferus skref till Nic. Heinsius; genom den senare stod han alltjämt i förbindelse med nederländske lärde, och han gjorde på Heinsii uppmaning några äfven i Holland uppseendeväckande observationer, hvarom i följande kapitel skall berättas [2]).

Ännu längre än Fornelius studerade *Johan Gartman* i Holland, dit han kom i slutet af år 1659. Han ägnade sig åt juridiken och lär i Leiden författat en afhandling «de poenitentia legali». Efter omkring fyra års vistelse vid nämnda universitet — hvarifrån han dock synes gjort en utflykt till Paris — kom han till Franeker på hösten 1664. Tre år senare tog Magnus Gabriel de la Gardie honom till sin bibliotekarie, och 1670 blef han professor i romersk rätt i Upsala, där han verkade till sin död (1684).

År 1660, då Hoffwenius, Fornelius och Gartman voro kvar i Leiden, var de svenske studenternas antal där större än något år sedan 1648. Ett särskildt intresse knyter sig till den lilla skara, som anfördes af *Samuel Pufendorf*, sachsare till börden, men 1657, nyss blifven magister i Jena, antagen till informator hos svenske ministern i Köpenhamn P. J. Coyet. Med dennes familj hade han där vid utbrottet

---

[1]) Detta «sceleton ferreum» fans i Hornii samling och var väl för dennes räkning af Hoffwenius förfärdigadt; jfr Borrichii bref tryckt i Bartholini Epistolæ medicæ III s. 393. — Hoffwenius hade sannolikt genom prof. v. d. Linden kommit att omfatta Cartesii lära; v. d. Linden skildras i nämnda brefsamling såsom en fullblodig cartesian, som ansåg att Cartesii system öfverensstämde med Hippocrates' ännu öfverallt gällande lära. När Hoffwenius för andra gången antecknade sig i Luth. kyrkans gåfvobok, i Juni 1660, var det såsom «M. D. iter in Gallias maturans». Följande år blef han professor i Upsala, † 1682.

[2]) I Luth. kyrkans gåfvobok är han, för andra gången, antecknad i början af 1660, då såsom «abiturus»; i Okt. s. å. skref Gronovius till Schefferus med tack för ett genom F. mottaget bref. I Franeker antecknades F. både i Aug. 1659 (såsom phil. magister) och Juli 1661. I Maj följande år gaf han åter till Luth. kyrkan. I Juli 1663 omtalar Schefferus för Heinsius, att Fornelius varit två gånger i Holland «Leidæque publicos honores impetravit»; i April s. å. hade han blifvit e. o. professor i Upsala, 1664 blef han ordinarie. Han skildras såsom mycket originell, stundom alltför «rask och oförvägen»; † 1679.

af det danska kriget 1658 blifvit fängslad och först efter åtta månader lösgifven. Han synes då begifvit sig till Stockholm samt därifrån med Coyet, som hade ett diplomatiskt uppdrag till Holland, på hösten 1659 rest ut såsom handledare för dennes trettonårige son *Julius Wilhelm Coyet* och hans likaledes helt unga styfsöner *Peter* och *Mårten Trotzig*. Under det att ambassadören Coyet vistades i Haag — där han vid förhandlingarna biträddes af Nic. Heinsius —, synas Pufendorf och hans disciplar uppehållit sig i Amsterdam, där herrarne Trotzig hade en farbroder i den ofta omtalade köpmannen P. Trotzig. Där utgaf Pufendorf ännu samma år (1659) en stridskrift mot den danske statsmannen Gunde Rosencrantz. I Leiden, dit han och hans disciplar begåfvo sig på nyåret 1660, redigerade Pufendorf sina kurfursten af Pfalz tillägnade «Elementa jurisprudentiæ universalis», hvari han snillrikt utveckiade Grotii läror. Detta arbete, som är en föregångare till hans stora, under följande årtionde i Lund utgifna verk på statsrättens och sedelärans område, trycktes i Haag nämnda år, sannolikt med ambassadören Coyets understöd. Till denne dedicerade Pufendorf från Leiden i Juli nämnda år J. Laurembergs Græcia antiqua, hvilket arbete han lät utgifva, försedt med kartor, i Amsterdam 1660. På Coyets bekostnad kunde Pufendorf också i Amsterdam följande år utgifva ett af Meursii efterlämnade arbeten «Miscellanea Laconica», hvartill Coyet skaffat honom manuskriptet; i företalet lofprisades dennes kärlek till litteraturen; dedikationen, daterad Leiden den 30 Mars 1661, var till O. W. Königsmarck, då svensk gesandt till England.

Det var alltså i Holland och genom svenskt understöd som den store Pufendorf först väckte uppmärksamhet i litteraturen. Han dröjde i Leiden med sina disciplar till hösten 1661 [1]). Af den pfalziske kurfursten kallades han då till professor i Heidelberg. Där stannade han dock endast några år. På grund af hans oförskräckta kritik af både världsliga och andliga myndigheter ansågs det lämpligast att han lämnade Heidelberg; och han mottog därföre gärna en professorsstol i Lund, dit han ankom 1668, och där han blef universitetets förnämsta prydnad under dess första verksamhetsperiod. Med Holland och de holländske lärde stod han alltjämt i nära förbindelse. Flera af hans skrifter blefvo öfversatta på holländska eller utkommo i nya upplagor i Holland; och han begaf sig själf åter en gång dit för tryckningen af ett arbete. Det var intet mindre än hans stora verk om Sveriges historia under åren 1630—54, som skulle tryckas i Utrecht [2]).

[1]) De antecknade sig i Luth. kyrkans gåfvobok såsom «discessuri» i Sept. 1661. — J. W. Coyet blef slutligen vice president i Wismarska tribunalet; Peter Trotzig, som fick magistergraden i Oxford, blef major, och Mårten T. landshöfding.

[2]) Det utkom där 1686. — Bidrag till Pufendorfs biografi, som ännu på flera punkter är outredd, kunna hämtas ur de holländske lärdes, Schefferi, Boecleri m. fl:s brefväxlingar. I April 1666 omtalar Schefferus för Heinsius, att P. var fängslad i Hamburg «propter nescio quæ commissa». Boeclerus berättar i Dec. 1667 (brefvet fins i Linkpng B. f. 3), att P. kallats till Lund med pfalzgrefvens goda minne, samt meddelar intressanta uppgifter om hans politiska skriftställeri. I U. B. coll. Scheffer. finnas sex märkliga bref från P., det första sändt från Heidelberg 1665 med E. Benzelius, de följande dels från Lund, dels från Stockholm 1669—78. I Sylloge

I början af 1660-talet vistades för studier i Holland några unge svenske ädlingar, hvilka redan i Upsala, där de åtnjutit Schefferi ledning, synas knutit vänskapsband. De voro *Johan Rosenhane, Peter Wrede, Lars Skytte, Gudmund Bohm, Philip Stiernsköld* samt *Peter* och *Nils Bagge*. De fyra först nämnde inskrefvo sig i Leidens studentmatrikel i November 1660, de andre kommo något senare dit.

Johan Scheringsson Rosenhane, hvars äldre bröder Axel och Bengt ägt Job Ludolphus till handledare, hade själf valt sig till informator den unge studenten *Folcher Uhr*, hvilken i början sågs öfver axeln af familjen Rosenhane, men, efter en lysande examen med Johan i Ludolphernas närvaro, vid dessas afresa också antogs till handledare för de äldre bröderna. När desse 1658 lämnade Upsala, orerade Johan offentligen — det var hans tredje oration — «de peregrinatione»; och innan han själf två år senare fick företaga sin edukationsresa, disputerade han under Schefferus «de prudentia senatoria». Af Schefferus, hos hvilken han och Uhr bott i tio år, rekommenderades de till Gronovius i Leiden; och till denne erhöll Johan Rosenhane äfven rekommendation från Lucas Langermann i Hamburg, hvilken han besökte på vägen ut [1]). Han vinnlade sig också i Leiden, såsom han skref till Schefferus i April 1661, framför allt om Gronovii «conversatione» och hörde denne föreläsa öfver Tacitus samt öfvade sig äfven för honom i latinets skrifvande. Och Gronovius intygade i bref till sin nyss nämnde vän i Upsala, att Rosenhane och Uhr flitigt deltogo i hans öfningar. Rosenhane tog också lektioner i språk och i matematik, särskildt i «architectura civilis et militaris»; äfven uppsökte han Leidens utmärkte exercitiemästare.

På sommaren 1661 slogo sig Rosenhane och Uhr, efter en kortare vistelse i Haag, ned i Amsterdam. Här skulle den förre sätta sig in i handelsförhållandena, hvilket för en blifvande ämbetsman vore af såväl allmän som enskild nytta, såsom hans farbroder Johan skref till honom från Stockholm; och hans broder Axel, som då med Bengt var i Paris, lyckönskade honom att få vistas i en stad, som hade så mycket att bjuda af intresse för Sverige «præter jucunditatem et rerum artificialium curiosas observationes». Annars tyckte Rosenhane själf, såsom han skref

epistolar. ed. BURMAN nämnes P. ofta; i Cuperi brefväxling (Haags kgl. B.) någon gång. I Maj 1684 skref J. Columbus till Cuperus, att P. ämnade sig till Holland för det historiska verkets tryckning. P. medförde dit från Stockholm några Meursiana, som skulle utgifvas. Till P. dedicerade professorn i Utrecht Grævius sin edition af Meursii Themis Attica 1685 med smickrande ord om P:s under prässen varande arbete samt uttryckande den förhoppningen, att genom honom Meursii «De regibus Laconicis» snart skulle utgifvas (något som också skedde). 1687 utkommo i Utrecht både en holländsk och en fransk öfversättning af P:s Inledning till de europeiska staternas historia.

[1]) Jfr ett den siste November 1660 dateradt bref från Langermann till J. R. i Leiden med hälsningar till Gronovius; detta bref finnes, jämte de nedan citerade till J. R., i U. B. sign. E. 517. J. R:s självbiografi är tryckt i S. LOENBOMS Anecdoter d. II st. 2 (s. 41—117). — I det ofvan citerade brefvet till Schefferus af April 1661 berättar R., att Gronovius, som nu var rektor, hade stort bekymmer, enär staden Leidens styrelse hotade inskränka akademiens privilegier; hellre än gå in härpå ville han och de öfrige professorerna flytta akademien till Haarlem eller Delft. — J. R. och Uhr bodde i Leiden på Rapenburg nära akademien hos en Heinr. Brandes, hvilken flera gånger är antecknad i Luth. kyrkans gåfvobok.

till Schefferus, att man i Leiden kunde få en rik världskännedom genom umgänget med de många berömde männen och de från alla håll tillströmmande främlingarne. Laurenz de Geer, hvars son Gerhard han sannolikt träffat i Leiden, lär gifvit honom ledning i det kommersiella studiet, likasom väl äfven Peter Trotzig, hvilken synes varit Schering Rosenhanes faktor där i staden. Åt sin fader fick Johan under hela sin holländska vistelse och särskildt i Amsterdam göra åtskilliga uppköp af möbler och tyger, kopparstick, gipsbilder och taflor — bl. a. de tre sönernas «conterfey med sköna ramar» —, glas och porslin, frön och blomsterlökar, glober, mikroskop, kartor och böcker [1]).

I Amsterdam, där Johan Rosenhane bodde hos Reinert Lampe i Warmoesstraet «in de Baal Pampier», träffade han flere resande landsmän. Så grefve Claes Tott, som varit ambassadör till Frankrike, och hvilken Johans äldre bröder i Paris uppvaktat [2]). Desse, som på julen 1661 varit i London, foro på våren 1662 hem genom Nederlanden och träffade då Johan i Amsterdam. Bröderna Bagge, som med sin handledare *Johan Pontinus* inskrifvit sig i Leiden i Maj 1661, vistades i Amsterdam på hösten det året, men reste snart till Italien [3]). Lars Skytte lämnade också snart Leiden, men passerade blott Amsterdam på väg till Franeker, där han synes studerat omkring ett år [4]). Den unge friherren Peter Wrede tyckes gjort sällskap med sin vän Rosenhane från Leiden till Amsterdam. Här angreps han emellertid efter julen 1661 af en häftig feber och afled i början af det följande året; Rosenhane «cum suo Folchero» voro hos honom i det sista. Äfven Rosenhane låg i slutet af detta år sjuk i Amsterdam, men repade sig snart. Hans vän Stiernsköld, som med sin handledare *Olof Figrelius* på sommaren 1661 kommit från Sverige till Amsterdam, måste däremot för sin ohälsa uppsöka badorten Vianen,

---

[1]) Dessa af Schering Rosenhane uppsatta Memorial, förvarade i E. 517 å U. B., äro ytterst intressanta i kulturhistoriskt afseende. Fadren skref sällan annat än dessa torra meddelanden; en gång gjorde han dock ett tillägg, hvari han berömde J. R:s eleganta stil och uttryckte sin belåtenhet med att han lärde sig holländska och franska språken. På de äldre brödernas bref hade fadren, såsom Bengt R. skref till Johan, åtskilligt att anmärka; de hade heller icke på sin resa, som gått till Tyskland, Italien och Frankrike, öfvat sig i latinsk stilistik, men hoppades få göra det på hemvägen i Leiden; något som dock icke blef af. Schering R:s Memorial hafva något begagnats för en uppsats af M. B. SWEDERUS i Svenska Trädgårdsföreningens Tidskrift 1886. — Axel och Bengt R. skrefvo flitigt till sin broder, särskildt från Paris; märkligt är att de, när fadren frågat dem om råd för den fjärde brodern Górans edukationsresa, bland tyska akademier endast rekommenderade Strassburg, icke Helmstädt, Heidelberg eller Tübingen, och vidare afrådde från att skicka Göran till Frankrike «varias ob rationes». Denne *Göran Rosenhane* inskref sig 1668 i Luth. kyrkans gåfvobok i Leiden († ss. öfverstlöjtnant 1677).

[2]) Såsom dennes page följde Er. Jul. Meck, hvars autograf finnes å flera holländska arbeten i L. B.

[3]) Nils Bagge korresponderade med Rosenhane både från Paris i Sept. 1663 och sedan i Sverige. Han blef hofmarskalk hos Ulrica Eleonora d. ä.; Peter B. hos Hedvig Eleonora. Pontinus var under 1660-talets senare del kgl. bibliotekarie, men blef sedan bankokommissarie.

[4]) Till Luth. kyrkan i Leiden gaf han både i början af 1661 och i Maj 1662. Gudm. Bohm, «nobilis» (ej i Ättartaflorna), är antecknad för en gåfva vid först nämnda tid. Båda desse tillskrefvo J. Rosenhane från Kongsbro i slutet af år 1663 med anledning af Schering R:s död. Skytte, brorson till apostaten med samma namn, lär dött 1677 «under sina resor».

belägen å den holländsk-tyska gränsen. I Augusti 1662 kunde han ändtligen inskrifva sig i Leidens studentalbum; såsom en god Schefferi lärjunge uppvaktade han Gronovius, under det att Figrelius, Rudbecks lärjunge, beredde sig på sin medicinska doktorsgrad. Denna erhöll han efter en i Oktober 1663 försvarad afhandling, dedicerad till discipelns fader, landshöfdingen Claes Stiernsköld. Den unge Philip afled emellertid omkring ett år senare i München [1]). Johan Rosenhane, som i slutet af år 1662 lämnat Amsterdam och därefter en tid i Haag studerat Hollands statsrätt, vistades på våren 1663 i Paris, därefter i Lyon och for så genom Tyskland åter till Amsterdam, hvarifrån hemfärden i Oktober s. å. anträddes. Han fick genast användning för sina i Holland förvärfvade kommersiella insikter, i det han blef assessor i kommersekollegiet 1664 — samma år Uhr blef professor eloquentiæ i Upsala [2]) —, användes sedan i flera viktiga uppdrag och var slutligen president i Wismarska tribunalet († 1710).

Någre af de nämnde svenskarne sammanträffade på sina resor med *Samuel Monsson Agriconius* samt en ung friherre *Erik Haraldsson Stake* och dennes handledare *Petrus Gangius*, prästson från Gangnef. Den sist nämnde hade upplagt ett «album itineris», hvari, enligt bruket, först i Upsala de lärde och förnäme herrarne antecknade sig; detta tjänade sedan till rekommendation på resan [3]). I början af Oktober 1662 inskrefvo sig Stake och Gangius i Leiden-matrikeln. Den siste Februari följande år gjorde universitetets d. v. rektor prof. Beeckerts v. Tienen Gan-

---

[1]) Några bref från Philip Stiernsköld till J. Rosenhane finnas i ofvan nämnda samling; i U. B. coll. Scheff. finnas åtta till Schefferus, hos hvilken Ph. S. bott i Upsala. Där hade han redan visat ett lärdomsprof, i det han 1661 disputerade under Schefferus «de preparamentis politici» efter Tacitus. I ett förhoppningsfullt bref till sin gamle lärare dat. Vianen Febr. 1662 säger han, att denna månad «Violas, narcissos aliosque flores producens jucundissimum veris tempus brevi adfuturum sperare jubet». I Vianen träffade han flere svenskar, såsom Axel Örnehufvud samt bröderna *Gabriel* och *Carl Falkenberg*, den senare inskrifven i Leiden samtidigt med Stiernsköld (om deras vistelse i Upsala 1657 se en uppsats af J. BÖTTIGER i Meddelanden från Nordiska Museet 1891—92; Gabriel F. blef kgl. råd och grefve, Carl blef landshöfding). Stiernsköld lär skolat studera skeppsbyggeriet i Holland; bland flere svenskar i Leiden omtalas han i bref från Gronovius till Schefferus af Sept. 1663. Olof Figrelius, som vid hemkomsten blef grufläkare i Falun, afled få år efter discipeln (1671).

[2]) Uhr skildras i J. Rosenhanes självbiografi såsom en förträfflig man och betraktades af R. såsom en fader. Endast två à tre år var han verksam i Upsala († 1667). I litteraturen hann han icke lämna många spår. Ett bref från honom af 1666 finnes afskrifvet i U. B. sign. G. 322.

[3]) Finnes i Linkpng B. sign. B. 78. Bland berömda svenska namn märkes Ol. Rudbecks; denne inskref, i Mars 1662, samma motto som trettio år senare i Er. Benzelius d. y:s album: «Invida nobilitas virtutis comes». — I Utrecht antecknade sig på våren 1663 *A. Örnehufvud*, *Caspar Palmcron* och *Sam. D. Westhius* (ingen af dem i Utrechts studentalbum). I Paris togo Joh. Pontinus och Sam. Skunk i September 1663 afsked af G., med hvilken de haft den angenämaste samvaro. I Jena, där G. lär disputerat två gånger, fick han sällskap med Er. Benzelius d. ä.; i Helmstädt inskref sig i G:i album bl. a. Herman Conring, i Wittenberg Abrah. Calovius (på våren 1664). Efter hemkomsten blef G. befordrad till lektor i Westerås, slutligen prost i St. Tuna; en man af stort anseende, † 1707. — Erik Stake, som 1664 inskref sig i Luth. kyrkans stambok i Paris, var i Juli 1665 åter i Leiden; han studerade de matematiska vetenskaperna; † ss. kaptenlöjtnant 1672. — S. Skunk, en af Ansii bästa lärjungar, var från 1667 professor i grekiska, sedan i teologi i Upsala, † 1685.

gius den hedern att anteckna sig i hans album; en vecka senare skref Olof Figrelius däri en minnesrad till ägaren, som då skulle afresa till Frankrike. I sällskap med ett par andre svenskar — Carl Falkenberg och hans handledare Sam. Skunk — foro Stake och Gangius först till Utrecht, där de träffade åtskillige landsmän. I Haag hade Gangius uppvaktat svenske ministern Appelboom, som också inskref sig i hans album. Efter en kort tid i England, där Agriconius gjorde dem sällskap, kommo de till Frankrike, där Erik Stake stannade ett à två år, under det Gangius for till Tyskland att besöka några af dess akademier. Han blef slutligen präst, under det att hans discipel blef militär.

Samtidigt med Samuel Agriconius (Åkerhielm) studerade två andre blifvande diplomater i Holland, *Nils Eosander* (Lillieroth) och *Matthias Edenberg* [1]). Den sist nämnde, som kom till Leiden i September 1663, vistades i Holland i omkring fyra år, mest i Leiden, men en tid (1664) i Franeker. I politiska uppdrag för svenska kronan återkommo alla tre till Holland; likaså *Gabr. Thuresson Oxenstierna,* hvilken jämte sin broder *Thure Oxenstierna* vistades ett eller annat år i Leiden [2]).

---

[1]) S. Agriconius inskrefs i Leiden i Okt. 1662. Med P. Stiernsköld sammanträffade han i Sept. 1663 i Amsterdam, där han väl liksom J. Rosenhane o. a., studerade den kommersiella politiken; han var kanske då på återväg från Paris. Om hans förvandtskap med familjen Hartzen se ofvan s. 14. Han blef slutligen statssekreterare, † 1702. — N. Eosander, som inskrefs i Leiden i Dec. 1662, vistades också en tid i Paris, dit han sedan återkom som ambassadör, † 1705 ss. kgl. råd, grefve och kansler för Pernaus akademi. — M. Edenberg, som inskrefs i Leiden andra gången i April 1667 (och antecknades i Luth. kyrkans gåfvobok både 1665 och 1666), blef legationssekreterare, men lefde de sista åren i tillbakadragenhet, † 1709. Hans papper finnas i Kgl. B.

[2]) I Okt. 1663 skref N. Heinsius från Stockholm till Gronovius om brödernа Oxenstiernas utresa till Leiden; han åberopade då deras farfader Gabriel Gustafsons förtjänster om Nederland. Deras farbröder Gustaf och Gabriel äro ofvan omtalade såsom Leiden-studenter. I Dec. 1663 inskrefvo de sig i Leidens studentmatrikel. De vistades sedan rätt länge i Frankrike. Den äldre brodern Gabriel tjänade en tid i engelska flottan, men blef sedan diplomat, var flere år sändebud hos Wilhelm (III) af Oranien, sedan i Wien, slutligen guvernör i Zweibrücken, † 1707. Thure O. blef öfverste, † 1675. — Till Gronovius rekommenderades också 1663 *Johan Leijoncrona* samt *Carl Gustaf Durell,* den förre af Heinsius, den senare af Schefferus. Leijoncrona, son till den mäktige hofintendenten Joh. Holm, åtföljdes af *Nils Rubenius,* som i Upsala idkat grundliga studier, innan han begaf sig ut på sin tjugufemåriga peregrination; från Leiden, där de inskrifvit sig i Febr. 1663, begåfvo de sig till Paris; därifrån vände Leijoncrona efter ett eller annat år hem, och synes då åter en tid vistats i Upsala; blef sedan militär; † 1675. Om Rubenius, som flere gånger återkom till Holland, mera i nionde kapitlet. — Om C. G. Durell skref hans fader Magnus D. till Schefferus i Aug. 1663, att denne måtte hos Gronovius anhålla det sonen »an seinem Tische oder aber doch zum wenigsten durch desselben Beforderung bey einem andern vornehmen und berühmten Professore kommen möge». I Harderwijk vistades C. G. Durell 1664—65 tillsammans med *Bengt Ribbing;* sist nämnda år antecknade de sig i Luth. kyrkan i Leiden. Durell blef militär och dog 1676 efter blessyrer erhållna i slaget vid Lund. Ribbing † ss. öfverste 1722. — 1663 vistades också i Leiden *Johan Carlberg,* sedan (1665) magister i Leipzig, slutligen biskop i Göteborg, samt *Gustaf Lohrman,* son till justitieborgmästaren i Upsala och svåger med Olof Rudbeck. Lohrman återvände snart hem, disputerade under Rudbeck i Mars 1664 om »Horticultura nova Upsaliensis»; utreste åter följande år såsom handledare för en ung *Erik Langman;* studerade i Leiden för Rudbecks vän Hornius och hemsände till botaniska trädgården i Upsala växter och frön; blef 1667 med. dr i Leiden; företog sedan en resa till Frankrike och Italien; blef vid hemkomsten assessor i kommersekollegiet 1670; öfvergick 1672 till Collegium medicum, hvars preses han blef,

Huru den berömda lärdomsstaden vid denna tid tedde sig för en svensk student, kan man finna af de dagboksanteckningar, som en samtida till Oxenstiernorna i Leiden *Sven Sevedsson Ribbing* efterlämnat[1]). Tillsammans med *Jacob Parmander*, borgmästareson från Linköping, hvilken redan en gång varit i Holland, for han i Oktober 1663 öfver Danmark den stora postvägen till Hamburg och vidare till Holland. Först kommo de till Groningen med «treckeskuta, hvarmed resorna i Holland beqvämligast ske» och så öfver Edam, «där den bäste Hållendske osten giöres», till Amsterdam. Här mötte Ribbings dräng Thomas, hvilken med det större bagaget skickats sjövägen direkt; men på grund af den rådande pesten foro de strax därifrån, och den 7 November «kom jagh i Gudz nampn vell fram till Leijden, där jag tänckte för Språk och Exercitier skull hålla migh något uppe effter på den orthen dhe mest florera och för samma orsak sig många fremmande uppehålla». Den i midten af Holland belägna, välbebyggda och befästa staden, som icke blott för studieändamål, utan äfven för sina utmärkta manufakturer uppsöktes af en mängd främlingar, blef tydligen föremål för de unge svenskarnes beundran. «Staden synes såsom en lustgårdh» genom sina många planteringar; särskildt framhålles Rapenburg, där akademiens byggnader ligga. Dessa byggnader äfvensom andra sevärdheter, såsom kyrkorna och välgörenhetsinrättningarna, besågos; biblioteket och Elsevieriska boktryckeriet beskådades med stort intresse; men med ännu större anatomihuset, dess dyrbara samlingar och vidt berömda dissektionssal. Denna väckte alltjämt resande svenskars förvåning; den hade en amfiteatralisk byggnad och vridbart dissektionsbord; en fullständig anatomi af en menniskokropp skedde där åtminstone en gång om året, «hvar till aff fremmande orther månge curieuse personer komma tillsamman». Den botaniska trädgården var också mycket sevärd. Den gamla borgen, hvars område redan då var en allmän promenadplats, gaf föreställningen om «ett Troijenborgh» — en anmärkning, som man återfinner i andra svenskars resejournaler. Utom staden lågo vackra «tuiner»; och man gjorde utflykter till Leidesdorf o. a. ställen. Om Leidens behaglighet yttrar slutligen Ribbing:

Bållhusen åhre månge och Maillebahnen öfvermåttan skön. Summa, man kan intett desiderera till sin lust och nöije, som man här icke mehrdeels finna kan, och hwadh compagnie ahngår, kan det eij heller fehla, effter hwarie twå timmer om dagen treckeskutorne komma och gå hijt och hädan till Hagh, Amsterdam och dhe andre ortherne i Hållandh.

Till Haag och sedan till Amsterdam gjorde Sven Ribbing också utflykter. Den holländska statsförfattningen försummade han icke heller att taga reda på och annoterade hufvudpunkterna däri. Emellertid bröt han redan i Februari 1664 upp till Paris, som var hans resas egentliga mål — han skulle också blifva hofman och

† 1694. — *Anders Spole*, sedan professor i Upsala, var 1664 i Amsterdam och Leiden, och träffade sedan i Paris bröderna Oxenstierna m. fl.

[1]) Hans «Voyages» fins i U. B. sign. X 356 (sist i bandet finnas släktanteckningar, de flesta gjorda af hans fru Christina Leijonsköld). R. blef efter hemkomsten 1666 kammarherre, sedan ryttmästare, men afled redan i Maj 1673 (det säges i duell). — Parmander synes under J. Gartmans ledning vistats i Leiden 1659—60 och for sedan till Paris. I Leiden-matrikeln är han åter antecknad i Jan. 1664 (samtidigt med Oxenstiernorna); Ribbing inskrefs däremot icke.

militär. Efter halftannat års vistelse där, for han till Italien, där han uppvaktade drottning Christina och gjorde flera intressanta bekantskaper [1]). Därifrån styrde han kosan hem; hans edukationsresa hade tagit något mera än två år.

Under 1660-talets senare år möta oss åter en mängd bekanta namn i Leiden-universitetets studentalbum. Holland besöktes då också af flere svenske statsmän med lysande svit. Det politiska förhållandet mellan de båda landen, som under Carl Gustafs sista år varit fientligt, blef nu, trots M. G. de la Gardies franska förbindelser, alltmera vänskapligt; och så antogs Sverige till medlare mellan Holland och England på fredskongressen i Breda. Dit sändes å Sveriges vägnar P. J. Coyet, hvilken ju några år förut haft en mindre lyckad mission till Holland, vidare frih. Göran Fleming [2]) samt fältmarskalken grefve Dohna.

När desse höge herrar i början af 1667 kommo till Holland, funnos åtskillige svenske studenter i Leiden, såsom Matth. Edenberg, bröderna *Gustaf* och *Carl Gyllenstierna* med sin guvernör *Peter Grau* samt *Bengt Gyllenanckar* med sin mentor *Jonas Drysander*. Till dem slöt sig snart Gyllenanckars broder *Henrik Gyllenanckar* med sin handledare *Petrus Torinius*, vidare *Erik Soop* och *Martin Nordeman* samt *Gustaf Grundel-Helmfelt* med flere 1667 inskrifne och slutligen i Januari 1668 *Gustaf Larsson Cruus* och *Anders Norcopensis*.

Under denna tid pågingo fredsförhandlingarna i Breda. När i Juli 1667 ambassadören Fleming höll sitt intåg där «pompa qua par est», såsom Bengt Gyllenanckar skref till sin forne lärare Schefferus, bevistades denna ståt säkerligen af än flere svenske studenter. Bland ambassadkavaljererna märktes *Axel Gyllenanckar*, den nyss nämndes yngre broder, samt *Gust. Fr. von Schwalch*, hvilka sedermera, i Februari 1668, kommo till Leiden att studera. Sorgligt nog afledo alla tre de svenske ambassadörerna på denna beskickning, Coyet och Fleming i Breda, den förre i Juli, den senare i September 1667, och Dohna, som i Januari 1668 farit till England, följde dem i Maj s. å. efter i grafven.

I Augusti 1667 hade de svenske studenterna i Leiden fått besök af en landsman, den tjugusexårige *Urban Hiärne*, som var husläkare hos guvernören i Riga grefve Tott och nu fått dennes tillstånd att åtfölja en öfverste Jac. Stael till Aachen och Holland [3]). I Amsterdam, där desse vistades några veckor, träffade Hiärne en

---

[1]) Bl. a. med pater Laur. Skytte. Ribbing råkade på sin resa många svenskar, i Italien t. ex. *Pehr Liedeman*, som studerat i Leiden 1662—63 (slutligen hofråd), och på hemvägen i Gottorp de strax nedan omtalade Gustaf och Carl Gyllenstierna.

[2]) När denne 1666 vistades i London, erhöll han bref från *Eric Lindeman* (Lindsköld), som handledde Flemings myndling *Gustaf Carlsson*, Carl X:s naturlige son; desse vistades då i Haag, och grundlades nu G. Carlssons kärlek till Holland, som ett par årtionden senare förmådde honom att för alltid slå sig ned där. Författaren har om G. Carlsson några anteckningar från Holland, hvilka framdeles skola offentliggöras.

[3]) Här följas Hiärnes i Kgl. B. förvarade självbiografi samt hans i U. B. sign. D. 701 befintliga, med delvis kolorerade teckningar försedda resejournal. I Amsterdam bodde han och Stael i Warmoesstraet hos Jac. Kuhne. H. hjälpte Stael med bokinköp m. m.; den bekante förläggaren och utgifvaren Joh. Blaeu fann H. «valde mitis et probus». H. åsåg en holländsk komedi samt

dag Carl Gyllenstierna och Peter Grau, hvilken senare berättade om landsmännen i Leiden. Dagen därefter for Hiärne dit och uppsökte sin vän Torinius. Med denne besåg han anatomihuset och botaniska trädgården samt uppvaktade professor Hornius, «is Rudbeckio omnino dissimilis homo, admodum humanus», tillägger han i sin resejournal. Sedan Hiärne åter varit i Amsterdam ett par veckor, skildes han från Stael och for tillbaka till Leiden. Med Torinius och Nordeman tillbragte han nu några på det hela mycket angenäma dagar — en hastigt påkommen magsjukdom botades snart (med «jalepum»!) af den berömde prof. De le Boe Sylvius. Under en «dies satis splendore amabilis» föll här talet på cartesianismen, som nu allt mera eröfrade sinnena, och som Hiärne väl redan i Upsala hört omtalas. Vistelsen i Leiden blef äfven denna gång helt kort; men Hiärne skulle åter en gång komma till Holland.

Bengt Gyllenanckar, som af Johan Rosenhane redan flere år förut, när denne var i Amsterdam, fått råd om den utländska resan, bedref i Leiden sina studier åren 1666—67 framför allt för Gronovius, hos hvilken han sannolikt bodde. Båda stodo de i synnerligt lifligt brefförbindelse med Schefferus; och icke blott Gronovius, utan också Gyllenanckar var mycket intresserad af Schefferi under utarbetning varande skrifter. Han berättade för Schefferus hvad de lärde tänkte om det Petronii-fragment, som denne nyligen kommenterat; och i den nya upplaga af Phædrus, som Upsalaprofessorn förberedde, föreslog den forne discipeln, så ung han var, ändringar och förbättringar. Juridiken var annars hans egentliga fack; men äfven framdeles, när han såsom ämbetsman vistades i Stockholm, korresponderade han med Schefferus om dennes lärda arbeten och om förbindelserna med Holland — ett vackert exempel i sanning på den bildningshåg, för hvilken svenskarne under 1600-talet alltmera utmärkte sig, och som deras holländska studier i så hög grad befordrade [1]).

---

en «saltatio mirifica Pantalonade». — Magsjukdomen ådrog sig H. efter ett äfventyr med några berusade unge män i Leiden.

[1]) I U. B. coll. Scheff. t. V. finnas tio bref från B. Gyllenanckar till Schefferus (sju skrifna under G:s resa 1667 ff. år). I Paris var han 1668 tillsammans med sin vän Gust. Gyllenstierna (om Paris skref han till Schefferus: «Urbs vitaque communis satis placet»). Två år senare blef han anställd i Svea hofrätt, där han slutligen blef vice president; † 1696. Hans bröder Henrik och Axel dogo vid unga år (en af dem i Paris 1669 enligt bref till Schefferus från *Gideon Rålamb*, hvilken en tid vistades i Holland, sannolikt för handelsstudier); en fjärde broder Carl Mauritz G. blef kapten i nederländsk tjänst och dog i Holland 1692. — J. Drysander blef kgl. bibliotekarie, † 1679. — P. Torinius (eller Torin) disputerade i Upsala 1666 och utnämndes därefter till math. lektor i Göteborg, men fick först ett års tjänstledighet för studier utomlands; 1679 erhöll han åter permission för en utländsk studieresa, då han för andra gången for till Holland och i Augusti 1680 inskrefs i Leidens matrikel; † ett par år senare (de glober, han skänkte till Göteborgs gymnasium, hade han väl skaffat sig i Holland). — Bröderna Gyllenstierna, söner af den ofvan nämnde Erik G. till Ulaborg, hade först studerat vid Heidelbergs universitet, innan de kommo till Leiden (inskrifne i Febr. 1667). Carl G. blef redan 1668 kammarherre hos änkedrottningen, slutligen president i Svea hofrätt och Åbo universitets kansler; † 1722. Gustaf G. blef 1669 kammarherre, sedan president i justitierevisionen; † redan 1672. P. Grau (eller Grå) blef häradshöfding, adlad Fredenhjelm, † 1707 (en hans son stred i Hollands armé och stupade vid Namur). — Erik Soop,

Den unge Helmfelt, hvars fader Simon Grundel på 1630-talet arbetat i Spieringks svenska kommissariat i Holland, väckte i Juni 1668 vid 17 års ålder uppmärksamhet för tvenne då i Leiden hållna orationer om «ratio status Barbarorum», hvilka af Elsevier samma år trycktes. Följande år disputerade han i folkrätt «de occupatione». Till de elfva språk, han säges beherskat, hörde också holländskan. Under sina fortsatta resor blef han i England hedrad med ledamotskap af Royal Society. Tyvärr kom hans lysande begåfning icke länge fäderneslandet till godo: redan två år efter hemkomsten från sin långa peregrination afled han (1674) såsom assessor i Wismarska tribunalet.

År 1668 torde svenskarnes hela antal i Leiden uppgått minst till tre à fyra tiotal [1]). Också de närmast följande åren kommo många svenske studenter dit, oaktadt förhållandena där voro föga lockande. 1669 härjade pesten där en del af året; icke mindre än sex professorer, bland dem dr Hornius, afledo i denna farsot. Och så kom kriget med Frankrike, hvarunder en gång 1672, då staden syntes omedelbart hotad, studenterna beväpnade sig att deltaga i dess försvar, ledde af matematikern och ingeniören Chr. Melder. — Gronovii död, som inträffade i slutet af år 1671, medförde en kännbar förlust äfven för de i Leiden studerande svenskarne. N. Heinsius hade emellertid då återkommit till Holland från Stockholm, och flere unge svenskar — såsom *Fr. von Schantz* och *C. G. Paykull* — uppvaktade

---

hvars fader Carl S. är ofvan omtalad, och hans informator M. Nordeman följde ut med den förres farbror riksrådet Gustaf S. till Hamburg på våren 1663; de vistades sedan vid flera tyska akademier och foro 1666 till Italien och så till Paris. På våren 1667 kommo de till Holland (inskrifne i Leiden i Juni s. å.); men Nordeman, som kallats till math. professor vid den nya högskolan i Lund, fick i slutet af året öfver Amsterdam fara hem och kom i lagom tid till akademiens inauguration; † 1684 (om hans i L. B. förvarade stambok se Biogr. Lex.). Erik Soop blef militär, sist guvernör i Riga; † 1700. — G. Kruus stred både i Sveriges och andra länders arméer, slutligen öfverste. † 1692. And. Norcopensis, borgmästareson från Norrköping, blef utnämnd till professor i Upsala redan 1667, sedan informator för prins Carl (XII), adlad Nordenhielm och statssekreterare; en berömd latinsk vältalare; † 1694. — G. Fr. von Schwalch, som varit hofjunkare, afled 1734.

[1]) Utom de 22 i studentmatrikeln det året inskrifne, funnos några från föregående år kvar; dessutom förekomma i Luth. kyrkans gåfvobok sex andra svenska namn 1668. — Här kunna ytterligare nämnas *Herm. Gabr. Rothlieb,* sedan svensk resident i Hamburg; *Harald* och *Gustaf Strömfelt,* Schefferi forne lärjungar, hvilka åtnjöto «singularem diligentiam consultissimi Gronovii quam adversus omnes tuis [Schefferi] literis instructis testatur», men snart reste till Strassburg att studera under Boeclerus, Harald slutligen landshöfding, Gustaf ekonomiståthållare i Livland; *Georg Berel,* sedan professor i Upsala († 1676); *Joh. Walkendorf* till Ellinge, som skref sig «suecus»; samt *Bengt Rudberg,* sist domprost i Linköping. Tre andra blifvande prester studerade i Leiden de närmast följande åren, nämligen *Samuel Schult* (eller Schultenius), inskrifven 1670 och magister där 1671 efter en «disputatio heliographica», sedan kyrkoherde i Westerås stift (en framstående matematiker, lär erbjudits math. professuren i Åbo), samt *Math. Fundahn* och *Joh. Ingelotz* inskrifne 1671, kyrkoherdar i Lunds stift. *Elias Tillandz* blef med. dr i Leiden 1670, liksom följande år *Petr. Roshemius,* (inskrifven 1669); Bromelius nämnes strax nedan; till de svenske läkarekandidaterne i Leiden återkomma vi i nästa kapitel. Matematik, liksom Schult, studerade *Lars Malmenius* (Söderhielm), som vid hemkomsten blef «mathematicus regius», sedan häradshöfding. — I Leiden afled 1672 en svensk student *Gustaf Stake,* bror till den ofvan omtalade Erik S. och med en yngre bror *Johan Stake* inskrifven i Jan. 1670.

honom med bud från Schefferus. Denne sände nu åtskillige af sina lärjungar också till Jo. Georg. Grævius, som från Deventer, där han efterträdt sin lärare Gronovius, flyttats till Utrecht såsom professor i elokvens och politik († 1703).

Utrechts universitet började, såsom ofvan antydts, att från 1670 blifva mera besökt af svenskar, fastän icke så många inskrefvo sig i dess studentalbum. Dess ledande själ var under de första årtiondena Gisb. Voetius († 1676), en sträng calvinist. Äfven i Utrecht förföljdes cartesianismen; dess anhängare, såsom botanisten Regius, förhindrades lära «secundum ductum Cartesii». Den förnämste filosofen var Gerh. de Vries, en synnerligen stridbar man, sedan teologie professor († 1705); det var hans broder skriftställaren Simon de Vries, som öfversatte Pufendorfs Inledning. I filologien fick, jämte Grævius, Joh. Leusden, en synnerligen flitig orientalist och bibelforskare, många lärjungar († 1699). Hans son Rud. Leusden blef professor i den medicinska fakulteten, hvars prydnader före honom voro Jac. Vallan och Joh. Münnicks. Mot slutet af århundradet promoverades omkring 20 med. doktorer årligen i Utrecht, bland svenskar t. ex. *Dan. Daalhemius* 1670 och *Abr. Bex* 1680. Bland naturvetenskapens målsmän där i början af följande århundrade skulle P. van Musschenbroek förvärfva sig stort beröm och uppsökas äfven af svenskar.

I det förödande krig, som på 1670-talet splittrade Europa, försökte Sverige, innan det ohjälpligen blef indraget däri, spela rollen af medlare. Till Holland sändes först grefve C. C. v. Königsmarck, som ju emellertid snart ingick i nämnda lands armé, samt sedan Pehr Larsson Sparre [1]) och Edv. Philipsson Ehrensteen. Hos desse var Sam. Agriconius legationssekreterare och Matth. Edenberg «premier gentilhomme». Fredskongressen var först sammankallad till Aachen (1672), men flyttades snart till Köln. Där mötte också ambassadören grefve Tott från Paris. I det svenska ambassadkansliet gjorde bl. a. *Gust. Hammarin* (Hammarberg), som inskrefs såsom student i Leiden 1673, sina första lärospån på den diplomatiska banan; likaså Claes Flemming, ofvan omtalad såsom student i Groningen. En ung student från Strassburg Elias Obrecht antogs nu i Köln såsom informator för Ehrensteens söner. Tvenne svenske läkare vistades också vid ambassaden, nämligen *Olof Bromelius,* som följt med Sparre och Ehrensteen, och som begagnade tiden att taga doktorsgraden i Leiden 1673, samt Urban Hiärne. Den senare hade på hösten 1669 skaffat sig tillfälle att åter göra en utländsk resa och kom då först till England och så till Frankrike. Där blef han med. doktor i Angers och vistades sedan i Paris i nära tre år, dels praktiserande, dels studerande, bl. a. hos Bourdelot. Han sammanträffade där med sin principal grefve Tott, med hvilken han 1673 följde till Köln. Grefve Tott lät sig här äfven behandlas af Bromelius. Hiärne blef under denna vistelse bekant med den nederländska legationens läkare dr

[1]) Med denne följde hans brorson Thure Sparre, som ingick i holländsk krigstjänst och liksom *Gustaf Cruselbjörn*, student i Leiden 1670, blef fänrik vid prinsens af Oranien lifkompani; Sparre utmärkte sig mycket i kriget. Eric Soop, nyss ofvan omtalad, kämpade också i de allierades armé.

Helvitius, af hvars skicklighet och kunskaper han drog »så stor nytta som någonsin under hela resan». Med Claes Fleming for Hiärne från Köln till Utrecht, där de tillbragte julen [1]. Af Græviis fick Fleming här uppdrag att vid hemkomsten framlämna böcker till Schefferus. Efter en kort vistelse i Leiden for Hiärne öfver Amsterdam och Groningen till Hamburg och så vidare till Stockholm, där han nu, liksom den äfvenledes 1674 hemvändande Bromelius, började en snart ryktbar vorden läkareverksamhet. — Fredskongressen misslyckades emellertid. Ehrensteen, som på sommaren 1674 for till Haag, sökte förgäfves förhindra ett krigsutbrott [2]. Först ett par år senare, då en ny kongress samlades i Nijmegen [3], dit Sverige sände Bengt Oxenstierna och J. Paulin Olivecranz, öppnades bättre utsikter för den europeiska freden.

Åtskillige märklige svenskar vistades vid de nederländska högskolorna under 1600-talets tre sista årtionden; dock kommo de numera icke i större flockar, utan mera spridda [4]. Emellertid föreligga från dessa årtionden några utförligare berättelser och omdömen af resande svenskar om de nederländska universitetsförhållandena; och må det viktigaste däraf nu meddelas såsom en afslutning på den allmänna öfversikten af svenskarnes studier i Holland.

Biskop Magnus Pontins son, *Samuel Pontin*, som efter studier i Upsala och Åbo, vid omkring tjugutvå års ålder fick företaga en utländsk resa, kom i slutet af Januari 1681 till Holland och besökte först Amsterdam. Där gjorde han sig underrättad om de sociala förhållandena, och han meddelar i sin resedagbok [5] rätt

[1] Två söner till Figrelius-Gripenhielm, sannolikt Nils och Johan (hofråd den förre 1674, den senare 1675), medföljde också från Köln till Utrecht. De lära haft till handledare *Nils P:son Wolff* (Stiernberg), som förut gjort en utländsk resa, och redan ett par år varit professor i Lund; sedan professor i Upsala; kunnig i nederländska språket och bekant med holländske lärde; † 1694.

[2] Ehrensteen, en juristen Mæstertii lärjunge, som under dessa år författade flera memorial och politiska noter (några tryckta i Holland 1673—75), hade redan 1655 där offentliggjort en politisk skrift och uppträdde 1657 med en »declamatio» i anledning af Generalstaternas ojusta handlingssätt mot Appelboom. En mängd skrifter mot E. och Sverige (t. ex. »Det svenska bedrägeriet» 1676) sågo nu dagen i Holland. Jfr ock De la Gardiska archivet XII s. 101 f. och Ehrensteens självbiografi, tryckt i LOENBOMS Anecdoter, I st. 5—6. I U. B. sign. E. 545d förvaras en journal hållen i Haag Okt. 1676—Febr. 1677 af E:s son Carl samt rättad af fadern; den 22 Okt. 1676 höll E. där bröllop för sin dotter Margaretha och sin legationssekreterare N. Gyldenstolpe »på svensk manér och sedvänjo» med måltider och dans. Gyldenstolpe blef sedan svensk minister i Haag. Ehrensteen † 1686 ss. kgl. råd.

[3] Här var Sam. Agriconius åter legationssekreterare. I kansliet tjänstgjorde äfven *Olof Snack*, som i Mars 1677 inskrefs såsom student i Leiden. Skalden *Samuel Columbus* vistades också i Nijmegen i slutet af år 1678. Från dennes broder prof. J. Columbus hade *Petrus Lagerlöf* 1677 medfört bref till Heinsius. — Bland svenske studenter i Leiden under dessa år må erinras om *Richard Gedde* (Ehrenborg) och *Anders Wetterhamn* (Riddermarck), båda sedan professorer i Lund. *G. Peringer*, *L. Norrman* m. fl. besökte då också Holland.

[4] Tvenne större grupper, läkarne och språkvetenskapsmännen, skola behandlas i de båda följande kapitlen.

[5] Finnes i U. B. sign. X 360. Vid omtalandet af den stora osedligheten i Amsterdam utropar Pontin: »Miseranda urbs, quæ tantam reipublicæ pestem favet!» Vid barnens uppfostran fann han holländaren alltför efterlåten. I afseende på renligheten anmärker han, att man icke en gång fick spotta på golfvet, utan i den sandbelagda spiseln. På tal om de holländska kyrkorna

intressanta iakttagelser om holländarnes seder och bruk. Han fann deras temperament lugnt och betänksamt; «de hafva snarare kärnmiölk i ådrorna på sig än blod». Likväl älskade folket lekar och upptåg; han såg dylika, då t. ex. unga flickor uppträdde såsom «mayblumen» eller «pingstblumen». På marknaderna — han bevistade en «kermess» i Leiden — gick det hett till: «viris immixtæ mulieres canebant, saltabant, vociferabant». Nederländarne älskade också teatraliska föreställningar; af en sådan, som Pontin bevittnade, tyckte han bäst om sista delen, ett «Nachspel», hvari en peripatetisk och en cynisk filosof samtalade. — För öfrigt beundrade han snyggheten i Holland, men fann den nästan generande. Holländarne syntes bo väl och vara väl klädda, men äta tarfligt. Sparsamt kan man lefva i Holland, tillägger han, «och ändock blifva lika åhrad . . . den som vill lära menagera och spara, så må han resa till Hålland».

Holland var ju berömdt för sina många lärde män; men deras antal hade nu aftagit, anmärker Pontin: Grotius, Vossierna, Barlæus, Gronovius d. ä. och än flere vetenskapens heroer voro borta. Några funnos dock ännu i Leiden och i Utrecht, och dem gick Pontin att uppsöka.

I Leiden, dit han kom den 29 Januari, stannade han i fyra månader. Han fann denna stad vara den behagligaste i Holland. Dess sevärdheter beskrifver han i samma stil som Sven Ribbing. I bibliotekets ledning fann han den principen herska att blott dyrbarare böcker borde köpas, de billigare kunde den enskilde bestå sig: «idem consilium beatum Schefferum Upsaliensibus dedisse audivi», tillägger han. Leidens alla nitton professorer uppräknas af Pontin, och vid somliga göras anmärkningar. Bland juristerna stod främst Böckelman, med hvilken Pontin hade intressanta samtal. Melder var en synnerligen skicklig ingeniör, särskildt i byggandet af slussar, för hvilket den unge svensken var mycket intresserad. Bland teologerna var Le Moyne den bäste; de voro för öfrigt delade i två läger, som bekämpade hvarandra: voetianer och coccejaner. Officiellt herskade i filosofien Aristoteles' lära; men den hade faktiskt undanträngts af Cartesii. Det hade till och med händt, att en aristoteliansk professor af studenterna blifvit jagad från katedern med kastade nötter och äplen.

---

uttrycker P. sitt ogillande af att man i dem tillät uppsättandet af de aflidnes bilder, under det man icke tolererade religiösa målerier. För öfrigt sade man ju: «aureus est Batavo deus». Den några år förut uppträdande franske svärmaren Labadie och Anna Maria Schurman omtalas också af P.; den förre hade i Leiden predikat hela tre timmar å rad, men ändock fått stor tillslutning. Den i Leidens franska kyrka nu predikande prof. Spanheim var en sträng och bister man. Om några professorer berättas mindre fördelaktiga saker; om den samma år aflidne Böckelman meddelar P. flera kuriositeter. — I Haag åsåg P. i April ett maskeradtåg. Bland politiska personer omtalar han särskildt storpensionären Fagel — nära bekant med Ehrensteen, B. Oxenstierna o. a. svenskar —, som icke var omtyckt af folket, och om hvilken en gatvers meddelas. Såsom särskildt bihang följer i P:s resebeskrifning en i dylika ofta förekommande uppsats om Hollands statsförfattning. — Samuel Pontin är icke inskrifven i Leidens studentmatrikel; men väl hans något senare s. å. dit anlände broder *Gabriel Pontin* (sedan notarie i Stockholm). Bland svenska studenter i Leiden märktes då särskildt *Isaac Cronström*, som sedan i nederländska arméen steg till de högsta platser.

Efter ett besök i Haag, där Pontin åtnjöt mycken vänlighet af svenske ministern Gyldenstolpe, for han till Utrecht. Denna stad hade i sista kriget blifvit nästan förstörd af fransmännen; men akademien hade snart åter kommit i flor. Grævius var tyvärr för tillfället icke hemma. I stället besökte Pontin orientalisten Leusden. Med denne råkade han emellertid i en skarp dispyt, då Leusden påstod, att svenskarne blott genom Frankrikes hjälp kunnat få en någorlunda förmånlig fred. Den unge svensken angrep då Generalstaternas politik, klandrade deras svekfulla uppträdande etc.; men Leusden bytte, som väl var, om samtalsämne.

I slutet af Maj for Pontin på två månader till England och sedan åter till Holland, men fortsatte då uppför Rhen till Strassburg — öfverallt görande noggranna och rätt intressanta iakttagelser. Någon tid efter återkomsten hem blef han 1683 lektor i Linköping och sedermera kyrkoherde i Wadstena († 1712); han är stamfader för ätten af Pontin.

Ännu noggrannare och delvis af stort intresse äro de anteckningar ***Mårten Knutsson Törnhielm*** lämnat om sin vistelse i Holland, liksom om hela sin utländska resa, i en prydlig journal, hvilken nästan ser ut som en officiellt lämnad berättelse [1]).

På våren 1683 fick den tjuguårige Törnhielm, i sällskap med sin något yngre halfkusin ***Arvid Hägerflycht*** samt en gemensam handledare den trettioårige magistern ***Olof Moberg***, från Göteborg medfölja den galliot. som till Holland öfverförde revisionssekreteraren Joh. Svanhielm, ditsänd i en politisk beskickning. Efter en kort vistelse i Amsterdam kommo de svenske studenterna den 1 Maj till Leiden och inskrefvo sig följande dag hos rektor i universitetets album. Bland landsmän träffade de i Leiden ***Jonas*** och ***Olof Linnerius*** — den förre slutligen biskop i Lund — samt ***Herman Molitor***, hvilken tagit den medicinska graden i Leiden redan 1680, men stannade några år i Holland dels studerande, dels praktiserande. Denne Molitor skötte Törnhielm, som en tid i Leiden låg sjuk i frossan. För öfrigt åtnjöt Törnhielm och hans följeslagare välvilja af den i Leiden bosatte Mårten Trotzig, som var svåger med den nyssnämnde Svanhielm, hvilken 1683 åter passerade Leiden två gånger. Från Leiden gjorde man utflykter till Katwijk och till Haag. I Haag predikade Moberg en söndag hos envoyén Gyldenstolpe; en annan dag voro de till måltids hos envoyén, hvilken höll en «treffelig disk och stor staat».

I slutet af Augusti reste de tre svenskarne till Utrecht, en stad för de förnäma, med vackra kyrkor — också den Lutherska var större och bättre än den i Leiden

[1]) Finnes i U. B. sign. X 361. Sjöfärden från Göteborg var synnerligen besvärlig och varade i tre veckor (den kostade med vivre 19 rdr sp. pr man); den beskrifves drastiskt af Törnhielm. I Amsterdam bodde de hos Casp. Herwech på «Stockholm», liksom vid återkomsten 1685 (de betalade då hvar 4 holl. styfver pr dag och 12 st. pr måltid). I Leiden — där de bodde på Rapenburg och för två rum betalade omkring 6 rdr 16 öre kpmt i veckan — åto de hos den franske språkmästaren P. de Coux (både nu och 1685); där voro många «disksällar» af olika nationaliteter och betalade hvar (i veckan) en dukat d. v. s. sju rdr kpmt för en måltid. I inskrifningsafgift erlades en half rdr. Bland studenträttigheterna tilltalades Törnhielm särskildt af den fria accisen på vin. Bland märkvärdigheterna i anatomihusets samlingar omtalar T. «ett modell af dhe husen som i Norwegen bygges af trä». — I Utrecht bevistade T. bl. a. en högtidlig promotion i domkyrkan.

— och med vackra omgifningar. I det herberge, där de togo in, hos en Johan Strang på Nobelstraet, och där det fans en nätt trädgård, hvaraf de hade «plaisir», träffade de tid efter annan landsmän. *Nils Dalheim* — hvilken blef professor i Lund 1685 — bodde tillsammans med dem ett helt år; därefter kom en *Olof Bergius* med en fransk discipel. Blott passerande voro bl. a. medicine studerandena *Joh. Fahlström, Joh. Tranæus* och *Lars Micrander*, hvilka en tid vistats i Leiden och nu ämnade sig till Frankrike att taga doktorsgraden; med den sist nämnde blef Moberg några år senare kollega såsom professor i Dorpat.

I Utrecht började Törnhielm och Hägerflycht att studera mera allvarligt. Den förre tog sig en fransysk språkmästare och började äfven studera filosofi för prof. De Vries, som mycket uppmuntrade den unge svensken. Den 19 November gjorde Törnhielm «sig bekant i academien» genom att opponera på en matematisk afhandling. Han var också själf färdig med en filosofisk dissertation «de origine societatis civilis», hvilken så väl behagade De Vries «at han intet däruti corrigera eller ändra ville . . . tog ok ingen fyrck af mig för sitt besvär, utan mig på bästa sätt hemma hoos sigh tracterade». Den 21 November gick disputationen af stapeln Hos professorn samlades först författaren, de två ordinarie opponenterna och tolf studenter, hvilka därpå tågade till akademien i prosession två och två, med två kursorer bärande silfverspiror i täten. Till den stora mängden åhörare utdelades disputationsexemplar. På ömse sidor om respondentens stol ställde sig kursorerna, hvilka också gåfvo tecken till afslutningen, när «tiden var all». I samma ordning som förut tågade man då till Törnhielms bostad, där han med vin och konfekt trakterade opponenterna med flere, bland dem Luth. kyrkans två präster. — Följande år i April disputerade Arvid Hägerflycht «de majestate ejusque juribus», hvarvid Törnhielm opponerade extra.

I slutet af Augusti 1684 lämnade de tre svenskarne Utrecht och foro uppför Rhen, under åtskilliga rätt pikanta äfventyr, till Stuttgart och till Tübingen, där de stannade en tid, samt sedan till Strassburg [1]). Efter en tur till Frankrike och England på sommaren 1685 kommo de, i slutet af Juli s. å., tillbaka till Leiden, där de nu stannade en månad och ånyo rönte prof på M. Trotzigs gästfrihet. I September voro de åter i Sverige, där Törnhielm och Hägerflycht ingingo på den civila ämbetsmannabanan, under det att deras handledare Moberg blef rektor för Klara skola i Stockholm och sedan fick en teologisk professur i Dorpat.

---

[1]) Hägerflychts häftiga lynne förskaffade dem under resan flera obehag, särskildt i Tübingen (där de bodde hos den berömde A. Osiander). I Strassburg träffade de bl. a. M. Rubenius, hvilken samtidigt med dem varit i Holland såsom informator för en ung (fransk) grefve M. Sparre; de återsågo honom i Paris, där (i Juni 1685) en mängd bekanta svenskar vistades. På hemvägen i Hamburg bevistade de uppförandet af den vackra operan «Alceste». Liflig är Törnhielms beskrifning på deras nöjen hos släktingarne i Skåne. T. blef änkedrottningens hauptman å Svartsjö. Han var en stor samlare af böcker, konstverk och curiosa, hvilka han förvarade i ett museum å Malmvik nära Stockholm; han afled 1723, besjungen af sin väninna fru Brenner. Hägerflycht blef kammarråd; † ss. tit. landshöfding 1751. Moberg afled 1705.

År 1687 vistades åter rätt många svenskar i Leiden, framför allt läkarekandidater, såsom *Joh. van Hoorn* och *Lars Roberg,* hvilka i flera år studerade där, samt *Eric Odhelius d. y.* och *Olof Rudbeck d. y.*, men äfven andre såsom *Johan Preuss* (Ehrenpreuss), sedan öfvertulldirektör, *Henrik Lilliestierna*, sist generalauditör, *Jacob Henrik Hildebrand,* som återkom till Holland såsom legationssekreterare hos grefve Lillieroth [1]), samt *Nils Petræus,* som ingick på den prästerliga banan. De bref, i hvilka ett par utaf dessa, nämligen Odhelius och Petræus meddelade hemmavarande vänner sina intryck från Leiden, finnas ännu i behåll. Odhelius, som 1683 anträdde sin första utländska resa, skref rätt flitigt till sin lärare Urban Hiärne [2]). Efter besök vid flere tyska akademier och bergverk samt en färd genom Frankrike och England, kom han till Nederlanden i slutet af år 1686. I Leiden var han i Mars följande år. «Jag finner studierna i denna staden något lifligare än annorstädes», skref han till Hiärne, «och vil jag här lägga mig något på mathesin. In medicis gjöres hos Heerman in materia medica något, men de andre äro aldeles otio dediti. Senguerd och Volder continuera ibland deras experimenta publica, sed hoc rarum tum ob professorum vacationes, tum ob privatam negligentiam. Marggraf är här nyligen död, och publicerade kort förut et skamlöst scriptum emot Le Morts Chymiam, benämt Ignorantia le Mortii, och tror jag, att han i 3 år läst satyricos, at få ihop phraser; mycket värre än Gronovius svarade Vossius i förra året». I ett senare bref, från Amsterdam i Maj s. å., yttrar han om de svenske lärdes anseende i Holland: «Här ute vet man intet at nämna någon lärd man i Sverige, mer än Olof Rudbeck, men i Tyskland och Ängeland veta de tämmeligen Herr Doctorens [Hiärnes] namn. Pufendorf är extraneus och blir ohne dem allom föredragen». Hade Odhelius träffat några filologer, så hade de sannolikt också talat om Norrman jämte de nu aflidne Loccenius, Schefferus, Brunnerus och J. Columbus. Med Norrman, som också studerat i Holland, underhöll hans lärjunge N. Petræus brefväxling och skref till honom bl. a. från Amsterdam i Oktober nämnda år: «In Hollandia literarum studia mascula tractantur, et philosophia viros habet Grævios, Gronovios, Leusdenios». Emellertid kunde de lärde här — som annorstädes — tvista om bagateller, och Petræus erinrade i detta afseende om den nyss åsyftade häftiga striden mellan Jac. Gronovius och Is. Vossius rörande läget af en flod i Asien [3]).

I något ljusare dager skildras förhållandena i Leiden ett årtionde senare af *Johan Arndt Bellman,* skaldens farfader, som kom dit på våren 1698. Han om-

[1]) J. H. Hildebrand, som med sin broder Anders H. († redan 1691) vistades i Holland, blef sedan där gift med en dame från Flandern; slutligen assessor i Wismarska tribunalet. En tredje broder *Carl Hildebrand* inskrefs i Leiden 1701. Deras fader var handlande i Göteborg och gift med Maria S. Amya af nederländsk familj.

[2]) Brefven äro tryckta i Sv. Bibliotheket II s. 256—328. Odhelius blef m. dr i Reims 1687, bergmästare 1688; for åter ut 1690 och passerade Amsterdam i April 1692 (träffade där läkarne *J. Lindelius* och *J. Fr. Below* samt *Joh. Olderman* (Cronstedt), som alla studerat längre tid i Holland, äfvensom *Th. Ihre).*

[3]) N. Petræus, som snart reste till Paris, var vintern 1688—89 åter i Holland (1689 antecknad i Luth. kyrkans gåfvobok i Leiden); han dog såsom utn. kyrkoherde i Köping 1702. Brefven till Norrman finnas i U. B. sign. G. 191.

talar [1]) staden i samma stil som de förut nämnde svenske resebrefskrifvarne: «Urbs hæc tota ad delectandum composita mirum quantum hoc vernali tempore animum meum afficit. Ego vero Musis hisce, earumque et antistibus et alumnis valde gratulor non solum sedis suæ amoenitatem summam, sed et in . . . urbe otium dulcissimum maximumque»; och han prisar Spanheim och Gronovius samt Perizonii «humanitatem», liksom sedan Utrechterprofessorerna Leusden och De Vries.

Men hos *Johan Moræus,* som sex år senare reste i Holland, återfinner man samma mindre behagliga intryck af de lärda förhållandena där, som hos Odhelius och Petræus. Professorerna, skref han från Leiden till sin frände Er. Benzelius d. y., ligga här i ständig fejd med hvarandra, «i thet somlige hålla sig till philosophiam carthesianam, somlige peripateticam» — således den gamla, mer än halfsekellånga striden! Vidare trätte Gronovius och Perizonius sins emellan «om ett enda græco vocabulo, hvar om the redan flere åhr tvistat». Och till och med Moræi egne lärare, läkarne, stredo med hvarandra: «somlige hålla sig vid Castejum, somlige Hippocratem» o. s. v. Professor Bidloo, hvars stora anatomi nyss utkommit, hade utgifvit en dissertation med polemik mot åsikten om «existentia spirituum animalium; män ingen vill honom till faveur antaga hans mening, och [han] ser sjelf inga spiritus animales, uthan thå han är väl beskänkt», tillägger brefskrifvaren spetsigt. «In summa: alle boklådor äre fulla med scommata och fula trätoskrifter» [2]).

Det var kanske så, att vid århundradets slut den vetenskapliga lifaktigheten vid den berömda holländska högskolan höll på att stelna i torr formalism. Dock väcktes där snart nytt lif, särskildt på medicinens och naturvetenskapens område genom Boerhaave.

---

[1]) I bref till L. Norrman, U. B. sign. G. 191 (8 stycken). Två bref från J. A. Bellman till Er. Benzelius d. y. — som ock vid den tiden var ute och reste och strax efter Bellman kom till Holland (se nästa kapitel) — finnas i Linkpng B.; ett bref från J. A. B., dat. Paris 1699, är tryckt i Nya Sv. Biblioteket I: 2 s. 62 ff. Bellman var akademiadjunkt, när han i Jan. 1698 fick företaga en utländsk resa med en ung grefve Herman Claesson Fleming. Med hälsningar från Norrman, som 1½ år förut varit i Holland (se nästa kapitel), besökte B. de holländske lärde (äfven rabbinen Dav. Pinna i Amsterdam). Tyvärr var lifvet i Holland alltför dyrt; och efter tre månader for B. till England, därifrån till Spanien, så södra Tyskland och slutligen Paris (han beundrade mycket staden, men bland de akademiska arbetena där framkommo icke blott ‹proba›, utan också ‹falsa›). Där träffade honom utnämningen till professor i Upsala efter Lagerlöf. Bland flere språk beherskade B. också det nederländska.

[2]) Flera bref från J. Moræus 1704—1705 till Er. Benzelius finnas i Linkpng B.; ett är tryckt i Nya Sv. Biblioteket I: 1 s. 303 f. — Möjligt är, att Moræus vid sitt omdöme om de lärda förhållandena påverkats af den förargelse han kände öfver att man i Holland sällan sade ›något favorabelt om de våra› d. v. s. svenskarnes krigspolitik. Annars hyste man, enligt andra vittnesbörd, där stor beundran för Carl XII. ‹Sielfve holländaren›, skref M. Bromelius 1701 från Leiden till Er. Benzelius, ‹som elliest är ett egennyttigt creatur intet annat skötandes än dät pengar kan fylla, har på alla handa sätt vijst sig desse tidningar [om slaget vid Narva, som också firades af svenskarne i Leiden] vara angenehme; i Amsterdam gå barnen och sjunga däröfver på gatorne; här är i Leiden en lyckönskan på Hollendskt rijm, mycke wackert medh kopparstycken zijrat . . .› Flere dikter till Carl XII:s och äfven till Magnus Stenbocks ära utkommo i Holland; konungens bedrifter skildrades också i några där utgifna historiska arbeten.

Orsaken till att de svenske studenterna icke mera så ofta reste ut till Holland för att studera låg nog annars icke uti att dess universitet höllo på att öfverflyglas af andra. Svenskarnes studieresor i allmänhet aftogo. Det har redan antydts, att det ekonomiska härvid spelade en stor roll, och att man under Carlarnes tidehvarf icke längre var så frikostig på anslag till utländska resor. Men det måste tilläggas, att man i stället gjorde mycket för att uppmuntra de inhemska studierna. Redan under Gustaf Adolfs och Christinas dagar hade man gjort kraftfulla ansatser att — icke minst med stöd af den under de utländska studieresorna förvärfvade erfarenheten — höja vårt undervisningsväsende. När Harald Appelboom 1641 besökte fäderneslandet och för sin vördade vän professor Vossius i Amsterdam med stolthet skildrade sitt fäderneslands framsteg på olika områden, kunde han om studierna i Upsala intyga: «Video otia hæc et pretia etiam esse literis qualia in pacatissima republica sub optimo magistratu poni solent». Några år senare skref Erik Oxenstierna från Leiden, att man enligt hans mening i Upsala kunde erhålla nästan lika god utbildning i de humanistiska ämnena som där ute. Vi erinra oss också hvad Jacob Skytte skref till Vossius om studiernas uppblomstring i Sverige (se s. 73). Under Carlarnes tid spirade denna Gustavianska sådd upp. Nya universitet hade grundlagts i Åbo och Dorpat; det senare, som förfallit, återupprättades, och ett fjärde skapades nu i Lund. Härtill kom, att Greifswalds akademi numera låg inom det svenska väldet och därför särskildt uppmuntrades.

För studier i åtskilliga vetenskaper måste man dock alltjämt söka sig till utländska lärosäten; och många reste ännu ut på grund af edukationsresornas allmänna nytta. Så finner man i Leiden, i Utrecht och äfven i Harderwijk åtskillige svenskar studerande till och med under Carl XII:s senare regeringstid [1]). Svenskarnes bildningssträfvan öfvervann alla hinder; och man undrade nog på — såsom Joh. Rothman skref till Urban Hiärne från Leiden 1714 — att det då kunde tänkas på studier i Sverige, «hvarest Mars så länge regerat».

---

[1]) Från Carl XII:s tid må här erinras om: *Ol. Celsius*, sedan professor i Upsala; *Lars Tammelin*, slutligen biskop i Åbo; *Chr. König*, den lärde lagmannen; *Erik Wrangel*, riksrådet (från honom härstammar sannolikt den i Holland nu florerande grenen af ätten Wrangel af Lindeberg; äfven en gren af svenska ätten Creutz har kommit till Holland); grefve *C. G. Piper*, *J. Malmström*, *A. Norrelius*, *H. Benzelius* m. fl. professorer och *J. J. Vult* (von Steijern), president. Jfr ofvan s. 27 not 1 och s. 85 not 1.

ÅTTONDE KAPITLET.

In praxi felix, in docendo totus, ut fere universam Europam in suam sectam pellexerit.

A. von Haller om Fr. de le Boe Sylvius.

Öfversikt af det nederländska inflytandet på den svenska bildningen och särskildt på universitetsstudierna. Intryck från Holland spåras hos oss i den teologiska och filosofiska litteraturen; likaså i den statsrättsliga och juridiska. Sveriges historiografiska och kartografiska förbindelser med Holland. De nederländska matematikerna studeras i Sverige; svenskar lämna materiel till i Holland utgifna astronomiska o. a. arbeten. Botaniska trädgårdar anläggas efter holländsk förebild. Den svenska läkarkonstens uppsving genom inflytande från Holland. Nederländske läkare i Sverige. Rudbeck och Hoffwenius grundlägga, efter Leidens mönster, den medicinska undervisningen hos oss. De sända sina lärjungar till Holland. De medicinska studierna i Upsala, Åbo och Lund uppehållas af lärjungar till Leiden-fakulteten. Upprättandet af Collegium medicum i Stockholm; dess förnämste medlemmar doktorer i Holland. De senare studierna i Leiden och doktoraten i Harderwijk.

I de föregående kapitlen hafva vi gifvit en historisk skildring af de lifliga litterära förbindelserna mellan Sverige och Holland, särskildt med hänsyn till svenskarnes universitetsstudier samt till den holländska invandringen hos oss; och därmed hafva vi framlagt, så att säga, de yttre bevisen för den nederländska bildningens inflytande på vår. Bland främmande land, af hvilka Sveriges utveckling på olika områden rönt intryck, torde under 1600-talet Holland stå främst eller åtminstone näst efter Tyskland. På handelns och sjöfartens område stodo vi afgjordt i lifligaste förbindelsen med Nederland. Starkt var också dess inflytande inom statslifvets skilda grenar, liksom på vetenskapen och på konsten; äfven vår religiösa och litterära utveckling var icke alldeles opåverkad af Holland, ehuruväl Tyskland här hade större betydelse. De tyska universiteten torde nog äfven under 1600-talet haft att tillsammans uppvisa ett större antal svenska studerande än de nederländska; men intrycken från de senare voro liksom mera intensiva och på vissa områden afgjordt starkare än från de förra.

Detta och de följande kapitlen skola framställa det holländska inflytandet på vår andliga odling i sin helhet och skola därmed visa den inre sidan af de litterära förbindelserna.

Låtom oss dock äfven här börja med en statistisk öfversikt!

Då universiteten väl äro att anse som mätare på bildningen, är det af intresse att undersöka, i hvilken omfattning dess ledare och lärare idkat studier i Holland eller ägde vetenskapliga förbindelser i detta land. I den föregående skildringen hafva vi omnämnt åtskillige, kanske flertalet af kanslererna såväl för Upsala som Dorpats och Lunds universitet under 1600-talet [1]; och af professorerna ett stort

[1] Nämligen för Upsala: J. Skytte, Ax. Oxenstierna, M. G. de la Gardie, B. Oxenstierna; för Dorpat-Pernau: J. och B. Skytte, G. Bonde, S. Bååth, St. Bielke, L. Fleming samt Lillieroth; för Lund: jämte kuratorn Durell (och Walkendorff), Cl. Fleming, G. Lilliecrona och E. Lindschöld.

antal. Hvad professorerna i Upsala beträffar, hvilka för vår vetenskapliga verksamhet under nämnda århundrade ägde den största vikten, så hade omkring fyrtio af dem studerat vid nederländska högskolor och många af dessa erhållit sin egentliga utbildning där. Bland de före 1640 utnämnde finner man väl blott fem lärjungar af Hollands universitet; men af de på 1640- och 1650-talen tillsatte (c. 30) voro omkring hälften sådane; därefter aftager antalet [1]. Men utom de direkta lärjungarna till nederländska universitet stodo flere andre professorer i Upsala — såsom Freinshemius, Boeclerus, M. Brunnerus, J. Columbus, J. Bilberg, El. Obrecht — i förbindelse med nederländske lärde.

Äfven till Dorpat [2]) och Åbo kallades åtskillige, som erhållit sin utbildning eller åtminstone en tid studerat vid nederländska högskolor. Särskildt anmärkningsvärdt är det, att omkring halfva antalet af de vetenskapsidkare, som vid den finska högskolans grundläggning fingo erbjudanden att blifva lärare där, studerat i Holland; vid invigningshögtidligheterna hölls ju också ett tal på holländska [3]). — Äfven en stor del, om än icke hälften, af de vid Lunds akademi först anställde lärarne hade inhämtat sin vetenskapliga bildning vid något holländskt universitet, och till denna såsom till de andra svenska akademierna kallades alltjämt, särskildt för de medicinska professurerna, i Holland utbildade vetenskaplige ämnessvenner [4]).

[1]) Jämte de kortare tid anställde adjunkterna Enstadius, L. Petri, A. Sepelius m. fl. studerade följande Upsala-professorer i Leiden: före 1620 J. Stalenus, på 1620-talet J. Matthiæ, Loccenius, I. Bringius, L. Fornelius; på 1630-talet Brunnius, C. Lithman, Ausius, Anthelius, Schefferus, Ravius, Laurbergius; på 1640-talet Hedræus, Humerus, S. Bröms, Sundel, J. Bureus, E. Figrelius, Verelius, (Emporagrius); på 1650-talet L. Bureus, (Odhelius), Dan. Lipstorpius (från Lübeck, inskrefs i Leiden 1652 såsom ph. mag. och 1656 såsom jur. cand., blef jur. prof. i Upsala c. 1660, men reste 1667 till Holland), Rudbeck d. ä., Jon. Fornelius, Hoffwenius, Gartman; på 1660-talet Uhr, Wolf Stiernberg och A. Spole (ej inskrifne), Skunk, A. Norcopensis, Berel; på 1670-talet P. Lagerlöf och G. Perniger (ej inskrifne); på 1680-talet: Drossander, Norrman och Salenius (ej inskrifne), Roberg, Rudbeck d. y.; på 1690-talet: Olderman, Ol. Celsius och Bellman (ej inskrifne), Er. Benzelius d. y. (från 1700-talet: P. Martin, J. Malmström, A. Norrelius, J. Wallrave, N. Rosén, Linnæus).

[2]) Om kallelsen af Dion. Vossius se kap. V. Efter återupprättandet af universitetet 1688 ditkallades bland forne Leiden-studenter Moberg, Micrander, Trana och Braun.

[3]) Af J. Stålhandske; se s. 90 not. 3. De ofvan åsyftade, till 6 af akademiens 11 professurer kallade voro J. Olai Dalek. (Stiernhöök), M. Wexionius (Gyldenstolpe), bröderna Terserus, Kexlerus och Regelius. Sedan kommo dit Tillandz, Braun, Tammelin, Wallerius, Hielm (samt under 1700-talet J. Gezelius d. yngste, P. Tigerstedt och slutligen C. A. Clewberg), alla förut studenter i Holland.

[4]) Af Lunds universitets första 19 professorer voro följande lärjungar af Leiden-akademien: Rostius, Wichmand (i Leiden 1638 och 1642), Cassius (i Leiden 1634), Nordeman, Pufendorf, Sack (i Leiden 1664) samt de sedan till Upsala kallade Spole och Wolf-Stiernberg. I bref från D. M. Frisius till Schefferus af Maj 1666 yttras: «de subeundo munere academico in nova Scanensi haud pridem Gudium monui»; holsteinaren Marqu. Gudius — sedan bibliotekarie i Gottorp — skulle blifvit en af akademiens förnämsta prydnader; med denne store filolog och samlare brefväxlade många lärde, äfven svenske. N. Rubenius lär också varit ifrågasatt till professor i Lund. Bland Lunds senare professorer äro att nämna såsom forne studenter i Holland Gedde-Ehrenborg, Wetterhamn-Riddermarck, Dalheim, Below, Ihre, Döbelius (och från 1700-talet Nehrman-Ehrenstråhle, H. Benzelius, Harmens samt slutligen Burmester). — Det kan också erinras om att de fleste af Kgl. bibliotekets direktörer och föreståndare ända från Freinshemius — och före honom L. Fornelius — till och med M. von Celse stodo i förbindelse till de holländske lärde.

Må vi nu kasta en blick på den andliga odlingens skilda grenar för att söka uppdaga det nederländska inflytandet och arten däraf.

I religiöst afseende har vårt folk rönt största intrycket från Tyskland. En eller annan af medeltidens store teologer eller uppbyggelseförfattare voro dock nederländare; främst bland dem glänser Thomas från Kempen, den af alla medeltidsskriftställare, som ännu i dag mest läses i protestantiska länder; hans verk om Kristi efterföljelse har ända från 1600-talets midt hos oss utkommit i flera särskilda öfversättningar och i en mängd upplagor. Några af Erasmi Rotterodami uppbyggliga skrifter öfversattes också till svenskan under nämnda århundrade; likaså dylika af en eller annan senare nederländsk teolog, såsom Danæus. Grotii teologiska arbeten blefvo äfven här lästa; säkerligen också andre mera utprägladt reformerte författares. Åtskillige svenske blifvande biskopar och teologie professorer och ett rätt stort antal blifvande kyrkoherdar hafva ofvan nämnts såsom studenter i Holland. Äfven om de där företrädesvis studerade exegetik, hvilken vetenskap då som nu stod så högt vid de nederländska högskolorna; torde dock åtskillige svenske studenter tagit varaktigt intryck af det rent teologiska studiet där. Detta har ofvan på tal om Johannes Matthiæ och de svenske teologerna i Franeker påpekats; också Terserus hade ju studerat i Holland. Den holländska invandringen i Sverige ökade nog likaledes hos oss sympatierna för den reformerta läran — om än den tillika skärpte det strängt lutherska prästerskapets motstånd mot all «synkretism». Duræi storslagna plan att till en förena de protestantiska kyrkorna, särskildt Englands med de tre nordiska rikenas — en plan, som i början af följande århundrade åter uppdök —, uppmuntrades af Grotius, och till och med Axel Oxenstierna synes en tid varit vunnen härför. Denna plan strandade väl; men beröringen med de reformerte nederländarne har säkerligen i viss mån bidragit att göra de teologiska vyerna friare hos oss.

Af stor betydelse för en tolerantare uppfattning än den herskande ortodoxismens och skolastiska aristotelismens blef, här som annorstädes, Cartesii verkligt filosofiska system, hvilket utgick från Holland. Någre af våra professorer i filosofi hade studerat där; men vida större betydelse än desse, som merendels gingo den gamla slentrianens väg, fingo läkarne, hvilka, med Hoffwenius i spetsen, voro de förste anhängarne af den nya riktningen — hos oss, likasom i Holland. Den filosofiska striden tog i Sverige ungefär samma förlopp som där. Bilberg, som efter Hoffwenius gick tappert i elden för cartesianismen, hade också förbindelser med nederländske lärde [1]); och i Holland utbildad var M. G. Block, en af den allmänna

[1]) T. ex. med G. Cuperus ända från 1680-talets början (jfr flera bref i Haags Kgl. B. coll. Cup. 2. 12). Bilberg sände Cuperus sina dissertationer och fick hans Harpocrates m. m. De korresponderade också om naturvetenskapliga saker (t. ex. smultronplantans förekomst). Cuperus lyckönskade Sverige att äga sådana ungdomsledare som B.; men B. beklagade «sterilem hanc arenam» och utropade (i Nov. 1687): «O felicem vestram Rempublicam, quæ non tantum a Philosophis regitur, sed eosdem in abundante sinu enixissime fovet et educat solaque fere cultiores literas postliminio videtur reduxisse». — I Finland spåras cartesianismen först under med. pro-

upplysningens allra förnämste målsmän hos oss. Under inflytandet af desse bägge stod åter And. Rydelius, cartesianismens förnämste, på samma gång som mest självständige, svenske representant.

På den praktiska filosofiens område, särskildt för *studiet af staten och samhällslifvet*, blefvo de nederländske lärdes undersökningar äfven för oss af allra största betydelse. Lipsii «Politica» hade ju varit läst och föreläst hos oss. Och Grotii statsvetenskapliga och etiska läror blefvo, redan under hans lifstid, förkunnade från de svenska universitetens katedrar. Betecknande är, att under första terminen af Åbo-akademiens verksamhet, när Johannes Olai (Stiernhöök) i det ena af de två auditorierna föreläste «de jure Sueonum vetusto», M. Wexionius i det andra tolkade Aristoteles' etik «ex ductu H. Grotii». Grotius föredrogs icke blott af professorerna i praktisk filosofi och i politik, utan också af dem i historia och i vältalighet; mellan alla dessa ämnen var nämligen gränsen icke fastslagen, och vederbörande sågo icke ogärna, att från flera lärostolar — äfven de juridiska — ägnades uppmärksamhet åt det för tiden mest intressanta läroämnet: politik d. v. s. folk- samt stats-rätt och samhällslära. «Politiska» ämnen behandlades i Upsala af Loccenius, Boeclerus och Schefferus [1], liksom af historikerna Humerus, Figrelius (Gripenhielm) och L. Bureus samt juristerna Bring, Anthelius och Gartman — alla desse med ledning af Grotius eller andre nederländske författare, som de under studierna i Holland lärt känna. Och vid det unga sydsvenska universitetet skulle just Grotii läror få sin förnämsta utveckling genom Pufendorf, hvars framställning af folkrätten och etiken snart på flera håll skulle till och med undantränga mästarens.

Hvad Nederland verkat för utbildningen af våra *diplomater*, har ofvan flerstädes påpekats. Detta land var ju — om icke diplomatiens, så — den diplomatiska skriftväxlingens, liksom i allmänhet den politiska flygskriftens d. v. s. den dåtida prässens, förlofvade land. De allra fleste af våra diplomater och handelspolitiker hade studerat där; åtskillige, med Grotius i spetsen, härstammade till och med därifrån. Det är också i hög grad intrycken från Holland och af där gällande åsikter, som i politiskt och kommersiellt afseende vidgat vyerna och gjort uppfattningen friare hos våre statsmän, från och med den store rikskansleren själf.

På vår handelslagstiftning hafva de nederländska rättsförhållandena haft varaktig inverkan; de kunna också spåras i detalj flerstädes, särdeles i Göteborgs stadskonstitutioner. Vår sjölag ägde också holländska förutsättningar; en af dess förnämste författare var holländare, Henr. de Moucheron, som 1665 blifvit president i sjörätten. Genom sitt verk «de jure maritimo» hade Loccenius gjort förberedelser till sjölagen. Han, liksom våra öfrige store *juridiske* skriftställare under 1600-

fessorerna Braun, Wallerius och Hielm. Den s. 145 omtalade Chr. König, som var i Holland 1699 och inskrefs i Leiden 1702, visar i sina «Lärdomsöfningar» inverkan af nämnda lära.

[1]) Om Schefferi Index till Grotius se ofvan s. 103 not 2. Schefferus systematiserade själf Grotii läror i bestämda teser såsom en «nucleus», hvilken, ursprungligen affattad för G. A. de la Gardie, sedan (1693) blef tryckt i Stettin.

talet, Stiernhöök, Cl. Rålamb och Cl. Cloodt, hade ju studerat i Holland; detta land fick i gengäld från oss en icke alldeles obetydlig författare på den kyrkliga och kejserliga rättens område, L. Banck. Den uppfattning af den romerska rätten, som gjorde sig gällande hos oss och icke blef utan inflytande på vår rättsutveckling, hade till väsentlig grad bibragts af nederländske lärare. — Äfven på andra grenar af vår lagstiftning än de ofvan antydda, har nog under 1600-talet holländskt inflytande gjort sig gällande. I juridiskt som i andra afseenden bidrogo säkerligen de holländska studierna till frigörelsen från skolasticismens bojor.

Också för vår historieskrifning har Holland ägt en viss betydelse. De där utgifna legations- och krigsberättelserna samt de många politiska skrifterna äfvensom de historiska planscherna och kartorna hafva lämnat den ett rikt material. Och nederländare hafva äfven varit verksamme för bearbetandet af våra inhemska källor, till och med de officiella statsakterna. Redan Johan III hade en nederländsk historiker vid sitt hof, Jacob Typotius från Diest i Brabant, hvilken af Pontus de la Gardie 1578 blef förd till Sverige, men här rätt illa behandlades. Han utgaf tal till Johan III:s och Sigismunds ära samt författade sedan (omkring 1600) i Prag sin bekanta märkliga berättelse om Sverige och dess krig, hvilken 1608 af And. Bure, på Carl IX:s befallning, öfversattes till svenskan [1]. Narsii skildring af Gustaf Adolfs bedrifter blef, såsom skrifven på vers — och dålig vers —, af ringa betydelse, ehuru den skulle vara trogen. Hvarken D. Heinsius eller Dion. Vossius kom att skrifva den store konungens historia — liksom icke heller Boxhornius att, såsom han afsett, göra en framställning af Sveriges äldsta häfder — och Grotius, som 1634 ombads utföra det uppdrag, man icke velat gifva Heinsius, kunde icke åtaga sig det. Men af de «Sweedsche Oorloghen» utgåfvos i Holland smärre och större skildringar, t. ex. af en signatur B. L. i Dordrecht 1631, att icke tala om Leiden-professorn Spanheims «Soldat suédois», som i Schweiz såg dagen. Gustaf Adolf blef också ett af nederländare gärna uppsökt föremål för dikter, mera eller mindre romantiska berättelser och dramer; likaså flere andre svenska furstar [2], framför allt Carl XII. Öfver dennes krig utgafs i Holland, såsom i förra kapitlet berättats, historiska skildringar redan under hans lifstid.

Vår inhemska historieskrifning i Stiernhielms och Rudbecks riktning var väl självständigt patriotisk, men den hade dock tagit intryck af andra länders, särskildt Nederlands. Föregångne af åtskillige filologer, hvilka velat visa det nederländska språkets företräde framför de öfriga i ålder och utveckling, hade där Emmius och andre utbildat den fantastiska konstruktionsmetoden, med patriotisk tendens, för

[1] I Leid. B. coll. Pap. 2 fins ett bref från Typotius, dat. Stockholm 1595, till Oldenbarneveld. «Amore captus patriæ» gladde sig T. öfver att det gick den unga nederländska republiken så väl genom O:s visa rådslag; dennes namn var också i Sverige berömdt; O. skulle rekommendera T. åt de andre regeringsherrarne i Nederland. T. försvarar slutligen sitt skriftställarskap och säger i ett tillägg: «Offert tibi orationes meas duas D. Doctor Justus [Lipsius?]».

[2] Till dem hör naturligtvis också drottning Christina. En illustrerad berättelse öfver hennes första resa är ofvan s. 118 not 1 nämnd. En beskrifning öfver hennes «Quartieren te Romen» utkom i Keulen 1687.

behandlingen af fornhäfderna. Rudbeck öfverträffade visserligen alla utländingarne i djärfhet och snillrikhet. Hans Atlantica beundrades också i Nederlanden, såsom ofvan antydts; och hvarje ny tom tilldrog sig där stor uppmärksamhet. Men hans, liksom Stiernhielms, forskningsresultat väckte också flerstädes tvifvel; och särdeles de exakte filologerna funno genast brister i hans bevisföring. Då rönte en sådan flitig detaljforskning, som numismatikern El. Brenners, mera odeladt erkännande [1]).

Holländarnes förtjänster såsom upptäckare [2]) och geografer äro allmänt bekanta. Under 1600-talet voro deras kartverk de förnämsta; särskildt begagnades öfver allt deras hydrografiska atlanter, «Zeespiegel» eller «Zeefakkel». Först genom dessa kartverk fick Europa en fullständig beskrifning och geografisk framställning af vårt land. Det var genom den bekanta förläggarfamiljen Blaeu, hvilken 1649 erhöll svenska regeringens tillstånd att publicera de kartor öfver Skandinavien och särskildt Sverige, som utarbetats af vår förste kartograf och vårt landtmäteris grundläggare And. Bure. Hans «Orbis arctoi descriptio» jämte därtill hörande karta (af 1626) hade redan förut, med H. Soteri hjälp, publicerats i Holland, såsom ofvan berättats. Den stora Blaeu'ska atlanten, hvari hvart blad öfver svenska väldet är dediceradt till en af våra stormän, utkom i Amsterdam i början af 1660-talet och blef af epokgörande betydelse [3]). Bures kartor reproducerades också af Janssonius [4]), N. Visscher, Fr. de Witt m. fl. kartutgifvare i Amsterdam; i Justus Danckerts atlas, utkommen på 1680-talet, lära äfven Er. Dahlbergs kartor begagnats.

---

[1]) Jfr t. ex. Cuperi brefväxling flerstädes (Haags kgl. B. coll. Cup. 2. 12). Om den beundran Rudbecks Atlantica väckte se flera af de i hans «Testimonia» I—III tryckta brefven samt Odhelii yttrande, anfördt ofvan s. 141. Bayle korresponderade med Cuperus om Atlanticau (jfr t. ex. ett bref från C. till Rumpf, tryckt i Sv. Bibliotheket III s. 370). Af Cuperi, liksom af Heinsii, brefväxling kan man dock finna, det många betraktade Rudbecks «curæ» såsom «tumultuariæ», hvilka ord en gång användes af Schefferus i bref till Heinsius om Stiernhielms Ulfilas. Karakteristiska äro Bilbergs uttryck om Rudbeck i ett bref till Rumpf (afskrift i Haags kgl. B. coll. Cuper. 2. 12; Bilberg sänder 1689 t. II af Atlantican jämte två runstafvar och en lapsk trolltrumma för Rumpf eller dennes holländska vänner): «Ex omnibus ille collegit, inque unam formam redegit . . . Ille certe laboriosus est admodum, et curis hisce fere totus incumbit».

[2]) Tidigt gjorde de forskningar i de arktiska områdena. Redan för 300 år sedan försökte sjömän från Amsterdam finna en nordostpassage; och en liknande expedition af holländare 1669 fick svenska regeringens beskydd (jfr en uppsats af A. Hammarskjöld i Historisk Tidskrift 1887).

[3]) Kartor öfver Sverige hade i Holland utgifvits redan i början af 1600-talet, ritade af Adr. Veen (för Jod. Hondii edition af Mercators atlas) o. a.; kartor öfver Östersjön publicerades af W. J. Blaeu i hans «Groote Zeespiegel» 1624 m. fl. Denne Blaeus son dr Jo. Blaeu, hos hvilken Hiärne (se ofvan s. 133 n. 3) såg kartor af Ol. Rudbeck öfver Upland och Westmanland, fick bevittna det dyrbara tryckeriets brand 1672. — Bures text omtrycktes flera gånger, delvis supplerad med M. Wexionius-Gyldenstolpes Descriptio Sueciæ. Redan före Bures hade Olai Magni beskrifning på norden omtryckts i Nederland och den utgafs 1665 i holländsk öfversättning; likaså Schefferi Lapponia 1682. — I det i Amsterdam omkring 1700 utgifna planschverket «Paradisus oculorum» ägnades en del åt Sverige. I Leiden utkom 1706 en beskrifning på det svenska väldets «Deliciæ sive amoenitates», författad af professorn i Harderwijk R. Hermannides (som i Amsterdam 1671 utgifvit en beskrifning på Sveriges tyska provinser).

[4]) Denne, hvars stora atlas började utgifvas 1649, lät äfven bifoga en beskrifning öfver «Urbes Septentrionales», som försågs med företal och en sonett af Boxhornius (kanske dennes studier i Sveriges häfder skedde för Janssonii räkning).

För en ny upplaga af Blaeuernes stora atlas satte sig J. Blaeu d. y. 1688 i förbindelse med orientalisten Joh. Sparfvenfelt; af denne fick han kartor öfver det nordligaste Europa och Sibirien, af hvilka Sparfvenfelt synes förskaffat sig de flesta några år förut under sin vistelse i Moskwa, men af hvilka två ritats af det svenska landtmäteriets d. v. chef Carl Gripenhielm [1]).

På 1690-talet besöktes Holland af hydrografen Werner von Rosenfelt, hvilkens kartor öfver de Sverige omgifvande hafven trycktes i Amsterdam både i en svensk, en engelsk och en holländsk edition [2]). — Några årtionden senare skulle Ph. J. v. Strahlenbergs karta öfver Sibirien, först utgifven i Leiden 1726, åter hos det lärda Europa befästa den svenska geografiska forskningens ära.

Holländarnes öfverlägsenhet i ingeniörskonsten har ofvan flerstädes framhållits; äfven i teoretiskt afseende erhöllo våra matematiker impulser från dem. Instrumentläran studerades i Holland flitigt sedan gammalt. Vid 1600-talets början tillverkades där det första teleskopet, såsom några mena, af Zach. Jansson, hvilken äfven uppfann det sammansatta mikroskopet. Detta sist nämnda epokgörande instrument förbättrades sedan af den skicklige Ant. v. Leeuwenhoek.

De matematiska skrifterna af R. Gemma från Friesland, under 1500-talets förra del professor i Löwen, S. Stevin, den ofvan omtalade ingeniören, och Adr. Metius, professor i Franeker, blefvo lästa och använda i Sverige; likaså arbeten af Leiden-universitetets matematiker Snellius far och son och v. Schooten far och son, hos hvilka många svenskar studerade. Den äldre v. Schooten var lärare till Christian Huygens, Hollands mest berömde matematiker under 1600-talet, hvilken förbättrade teleskopet, bestämde lagarne för pendelkraften och gjorde viktiga upptäckter på matematikens och geometriens, optikens och astronomiens områden.

De fleste af de matematiska vetenskapernas mera framstående representanter hos oss under 1600-talet hade utbildat sig i eller erhållit varaktiga intryck från

[1]) I Linkpng B. finnas bland Sparfvenfelts bref, sign. B. f. 33, nio från J. Blaeu dat. Amsterdam 1688—95 samt ett där i Juni 1689 upprättadt kontrakt. Det var genom stilgjutaren Kis, som J. Blaeu d. y. i början af 1688 fick kännedom om J. S:s orientaliska forskningar. B. erbjöd sig då genast förlägga S:s skrifter (hans kartor öfver Asien, Sibirien och Ryssland, en afhandling om Moskowien m. m.). S., som under sin första längre resa vistats i Holland, där han besökt B. Oxenstierna i Nijmegen, kom åter dit på sommaren 1689, då han uppgjorde kontrakt med B. om kartorna. För Gripenhielms två kartor öfver Sibirien och Ryssland betalade B. 250 floriner och skulle S. få för 14 andra kartor med text, hvilka skulle skickas från Stockholm, 1750 fl. (detta utbetaltes under S:s fortsatta resa; det sista fick han i Madrid, hvarifrån han korresponderade med B. om spanska kartor). — Om det verk S. förberedde öfver de götiska mynten, särskildt goternas i Spanien, hvilkas inskriptioner skulle liknat nordiska runor, hade G. Cuperus fått höra genom Rumpf och skref därom 1695 till abbé Nicaise (brefvet är tryckt i Cuperi 1743 utgifna «Lettres de critique», hvari Brenner och andre svenske lärde någon gång omtalas, t. ex. deras studium af runorna i ett bref till La Croze 1712). S. kom sedan i korrespondens med Cuperus, jfr flera bref i Haags kgl. B. coll. Cuper. 2. 12, hvari omtalas S:s etnografiska forskningar om de asiatiska folken samt om göternas utgång från Skandinavien. S. berättade för Cuperus (1698), att han meddelat Blaeu underrättelser om Rysslands geografi; Cuperus önskade lifligt, att S:s stora arbeten snart skulle utkomma — det skedde tyvärr aldrig! — och skref till S. (i Sept. 1697): «Peccabis certe, si ea diutius premis, et peccabis non modo in doctos, verum etiam εἰς τους πολιτικούς».

[2]) Jfr en uppsats af Joh. Ax. Almqvist i Samlaren 1896 s. 92 f. samt 113 f.

Holland; så matematikerna ex professo Hedræus, J. Bureus, Jon. Fornelius och Spole i Upsala, Nordeman och Wetterhamn i Lund, Kexlerus i Åbo, samt dessutom Stiernhielm och Rudbeck, lektorerna Buddæus och Torin, kyrkoherden Schultenius och kgl. matematikern Malmenius [1]).

Hedræus har i hög grad gagnat vår forskning dels genom anläggandet af en instrumentverkstad och genom upprättandet af vårt första observatorium — allt efter holländskt mönster, fastän i liten skala och på enskild bekostnad; dels genom uppfostrandet af våra senare framstående matematiker och astronomer, såsom M. Celsius m. fl. Jonas Fornelius, som också var hans lärjunge och blef hans efterträdare, hade likaledes i Holland lärt sig tillverka instrument. Genom N. Heinsius kom han, liksom Rudbeck, i förbindelse med Chr. Huygens — å hvars vägnar Heinsius ända från 1660-talets början uppmanade de svenske matematikerna till astronomiska och meteorologiska observationer [2]) — samt med den i Leiden skolade Danziger-astronomen J. Hevelius och den landsflyktige polacken Stan. Lubienietzki. Båda de sist nämnde sysselsatte sig med 1664 års komet. Hevelius utgaf därom 1665 en beskrifning [3]); och Lubienietzki samlade en mängd observationer från alla håll för sin stora «Theatrum cometicum», hvilken utkom i Amsterdam 1667—68. Dess första del innehåller såsom p. V «communicatio Holmio-Heinsiana», d. v. s. N. Heinsii bref till utgifvaren om kometen, samt såsom p. VI en «communicatio Upsaliensis». Denna upptages nästan helt och hållet af en uppsats af Rudbeck, försedd med en mängd af denne ritade och af G. Gerritz i Holland strukna figurer [4]).

---

[1]) Några af desse äro behandlade af F. W. HULTMAN i en serie artiklar om den svenska matematikens historia, offentliggjorda i Tidskrift för matematik och fysik I—V (1868 ff.). Stiernhielm upptog efter Stevins föredöme, decimalsystemet, likasom Kexlerus. Stiernhielm begagnade också W. Snellii och A. Metii samt den yngre v. Schootens arbeten äfvensom Hedræi; af den sist nämnde fick han också sina mätningsinstrument. Lärjungar till Metius i Franeker voro Kexlerus och Buddæus, båda grundlige författare, liksom Schultenius. Åtskillige af de ofvan nämnde voro almanachsutgifvare.

[2]) Jfr Sylloge epistolar. (i Nov. 1662 skref Heinsius till Upsala å Huygens' vägnar angående det luftfenomen, som blifvit sedt i Upland före Carl Gustafs krigståg). I Heinsii bref till Huygens omtalas Rudbeck ofta. Huygens' korrespondens utgifves f. n. i Haarlem på det mest mönstergilla sätt (i Oeuvre complètes t. I—VI äro brefven t. o. m. 1667 tryckta).

[3]) Rudbeck fick denna (liksom en bok af Grævius rörande vidskepliga föreställningar om kometer) genom Heinsius, hvilken korresponderade med Hevelius. Ett bref angående Hevelius från Schefferus till Heinsius (af 1666) är tryckt i de af J. P. KOHLIUS 1731 utgifna «Deliciæ epistolicæ», hvarest också finnes ett bref från Rudbeck till Hevelius.

[4]) Rudbeck hade, såsom vanligt, genast gripit sig mycket ifrigt an med kometobservationerna; han ville från utlandet samla vittnesbörd, hvilka kansleren skulle skaffa honom. Med uppsatsen för Lubienietzki — hvilken faktiskt kom att utföra detta samlingsarbete — blef R. dock icke så snart färdig; ett utkast hade han (på våren 1665) bränt upp, men han lofvade sedan (genom Schefferus) att söka erinra sig och på nytt uppteckna innehållet. I anledning häraf skref Heinsius till Schefferus: «Nollem vir accuratissimus in lucubrationes suas tam ferociter ac iracunde sævisset». Till Huygens skref Heinsius i Jan. 1666, att Rudbeck fått färdig sin «epistola erudita» till Lubienietzki, men tillägger: «Lente admodum confecit, ut fieri ab his amat, qui solent πολυπραγμονεῖν. Nam et rei herbariæ impense studet et anatomicis, et aliis præter hæc negotiis is idem Rudbeckius». — Sin uppsats lämnade R. i Aug. 1665, men utgifvaren förelade honom sedan åtskilliga frågor att besvara; till Amsterdam sändes figurerna i Nov. nämnda år. R. hade, såsom han i sin

Fornelii efterträdare Sp le hade under sina utländska resor, sannolikt i Paris, träffat Huygens. Denne sa te sig 1681 åter i förbindelse med Spole i anledning af några i Januari det året synliga vädersolar; om dessa gjorde både Spole och Bilberg — Rudbeck var ; indrad af sina «plurima divertissimaque studia et negotia» — observationer, hvilka tillsändes den store holländske lärde [1]).

Det nya ljus som inom de matematiska vetenskaperna spreds af Newton, gingo holländarne snart att tillegna sig. Två af hans holländske lärjungar blefvo äfven för vår forskning af betydelse, nämligen de redan i förra kapitlet nämnda 's Gravesande och Musschenbroek; en afhandling af den senare infördes af M. Triewald, också han en Newtons lärjunge, i hans för det fysiska studiet i Sverige epokgörande «Föreläsningar».

För den botaniska vetenskapens första blomstring hafva vi i hög grad att tacka beröringen med Holland. Det var efter vistelsen där som Ol. Rudbeck anlade den botaniska trädgården i Upsala, hvarifrån vårt botaniska studium utgått; genom Lohreman o. a. hämtade han dit frön och plantor från Holland, och inkallade äfven till dess skötsel en holländsk trädgårdsmästare. Också Tillandz, den egentlige grundläggaren af naturvetenskapens, liksom medicinens, studium i Finland, hade erhållit de lifligaste impulser från Holland; där hade han också samlat ett herbarium i tre volymer; och han var äfven betänkt på att i Åbo inrätta en botanisk trädgård. Från Holland var det slutligen som naturvetenskapens omdanare svensken Linnæus skulle meddela världen sina forskningar och upptäckter.

Mer än någon af de nu berörda vetenskaperna blef vår läkarkonst en afläggare af den holländska.

Det var hos oss ända till 1600-talets midt särdeles illa beställdt med sjukvård och läkarvetenskap. Huru svårt svenskarne hade att förstå och erkänna värdet af läkarens yrke, är nogsamt bekant.

Epistola berättar, konfererat med sina kollegor Fontelius, Celsius och Jon. Fornelius. Af den sist nämnde finnas i Leid. B. coll. Burm. F. 6a och F. 8 två bref till Heinsius rörande kometobservationer i Dec. 1664 och Apr. 1665. — Lubienietzki, som för sina socinianska tänkesätt fått lämna Polen, synes erhållit understöd från Sverige; jfr flera bref till honom, nu befintliga i Leid. B. coll. Pap. 2, från C. G. Wrangel, C. C. v. Königsmarck (som 1668 skrifver om utdelningen af L:s stora arbete bland de förnäme i Sverige och ersättningen härför) m. fl. Andra bref till L., de flesta från N. Heinsius, 1665—72, äro aftryckta i de af J. Brandt i Amsterdam 1715 utgifna Epistolæ celebr. virorum. Bland Heinsii dikter fins en till L. Denne vistades mest i Hamburg, där han afled 1675.

[1]) Dessa förhandlingar skedde genom holländske ministern i Stockholm Rumpf, professor J. Columbus i Upsala samt G. Cuperus i Holland. Exemplar af Spoles och Bilbergs till Columbus ställda bref om vädersolarne finnas i Haags kgl. B. coll. Cuper. 2. 12. Bilbergs bref är tämligen torrt och kort. Spole åter, som bifogar teckningar öfver bisolarnes ställning till solen, berättar mycket om hägringar, meteorer och kometer (han utgaf också skrifter härom vid denna tid) och säger sig bl. a. i Paris hafva sett en märklig meteor, «quod prælio ab ill:mo Hugenio editum»; han ber att genom Rumpf få framförda hälsningar till Huygens, Piccard och Cousin, «quorum familiaritate usus sum, partim Bononiæ, partim Parisiis, partim insula Huena maris Balthici». Då Spole snart ämnade sig på en observationsresa till Lappland, erbjöde han sig att meddela Huygens resultaten.

Under 1500-talet funnos väl åtskillige läkare och kirurger i Sverige, framför allt vid hofvet. De fleste voro dock främlingar, likasom ännu under 1600-talets förra del. Ett stort antal af desse utländske läkare kom från Holland eller hade utbildat sig där. Så var, såsom riksregistraturet af 1538 upplyser, en Henrik van Diest medicus hos Gustaf I; och Wilhelm Lemnius, son till den berömde naturforskaren dr Levin Lemnius i Holland, inkallades till Erik XIV och kom sedan i Johan III:s tjänst. Dr J. Narssius blef här mera använd såsom poetisk historieskrifvare än såsom läkare; men under Gustaf Adolfs tid utöfvades läkaryrket i Stockholm bl. a. af Petrus Schotanus från Friesland och i Göteborg af Peter van Naaltwijck från Brielle. I Göteborg funnos allt framgent läkare af nederländsk härkomst, hvilket ju icke är att undra öfver; så Georg Hottinga, stadsläkare vid 1600-talets midt, samt Abraham Bex, hvilken, såsom ofvan nämnts, äfven var den nederländska regeringens korrespondent samt familjen Trips ombud i Göteborg. Christinas lifmedici Wullenius och Conring hafva likaledes förut omtalats. I Stockholm verkade under 1600-talets senare del äfven kirurgen Erik Schnack (Sneckenberg), son till en inflyttad nederländare, samt And. Wallant (Odendal), förut praktiserande läkare i Amsterdam, sist medlem af det svenska Collegium medicum [1]).

Länge hade landet saknat en egen läkarundervisning. Först under Gustaf Adolf fick Upsala universitet en lärare i den medicinska fakulteten, nämligen Joh. Chesnecopherus, som efterträddes först af orientalisten Kirstenius och sedan af Ol. M. Stenius. Hvarken desse eller innehafvaren af den snart inrättade andra medicine professuren Joh. Franckenius voro synnerligen förfarne i läkarkonsten utan sysslade mera med teoretiska spörsmål, som ofta gingo alldeles på sidan om den egentliga medicinen eller anatomien. Franckenius, som var mest intresserad af farmakologien, fann sig emellertid slutligen (omkring 1640) föranlåten att anställa dissektioner — något som länge var föremål för det vidskepliga folkets ovilja. Och äfven Stenius, som lär varit den förste svenske cartesianen, gjorde försök till en mera verksam undervisning i medicinska ämnen. De uträttade dock på det hela föga; liksom icke heller Durietz och Sv. Bröms, hvilka väl voro skicklige praktiker, men fingo för hofläkarens kall öfvergifva undervisarens. Först genom Rudbeck och Hoffwenius togs ett större steg till den inhemska läkarbildningens förkofran. De studerade ursprungligen för Stenius, men hade egentligen inflytandet från Holland att tacka för hvad de blefvo.

---

[1]) P. v. Naaltwijck inskrefs i Leiden 1620 och lär där 1631 utgifvit ett hippologiskt arbete. Bex, som var reformert och gift med en dotter till Ant. Grill, inskrefs i Utrecht 1678, blef m. dr där 1680, inskrefs i Leiden 1682; om honom se ofvan s. 62 noten samt v. D. BURG, Gezantschappen (flerstädes), äfvensom W. BERGS Samlingar till Göteborgs historia I. För öfrigt begagnas naturligtvis i denna skildring P. J. BERGII tal om Stockholm (1758) och SACKLÉNS Läkarehistoria. — Carl Gustafs lifmedicus Joh. Costerus (v. Rosenburg), som slutligen ingick i rysk tjänst, hade studerat i Leiden (inskrifven 1643). E Schnack, som slutligen blef bergmästare, var Carl Gustafs lifbarberare. Wallant hade 1677 blifvit m. dr i Utrecht och kom på 1680-talet till Sverige (en ifrig cartesian).

Under de förflutna århundradena hade Italien varit den medicinska vetenskapens förnämsta land. I Padua särskildt hade många nordbor, äfven svenskar, studerat; ännu besöktes dess fakultet af sådane, t. ex. Bröms. Bredvid Italiens universitet åtnjöto Frankrikes stor berömmelse för sin medicinska undervisning. I detta afseende stod Frankrike äfven under 1600-talet högt; dock uppsöktes det — och särskildt klinikerna i Paris — af svenskarne mera för det praktiska studiet än för det teoretiska. Det blef egentligen Holland, som upptog Italiens mantel, och Leiden blef Paduas efterträdare.

Den medicinska undervisningen i Leiden räknade sitt ursprung från J. Heurnius, som sökte inrätta den samma efter det mönster han sett i Padua. Först hans son Otto Heurnius och dennes kollega E. Schrevelius kommo emellertid att, omkring 1630, öppna en klinik i Leidens sjukhus, hvilket blef af oerhörd betydelse för hela det medicinska studiets utveckling [1]). I sammanhang med denna klinik höllos anatomiska undersökningar på de å sjukhuset aflidne, och i ett därstädes befintligt apotek fingo de studerande lära tillberedning af läkemedel. Kliniken i Leiden upprätthölls sedan af män sådana som Alb. Kyper, Fr. de le Boe Sylvius o. s. v. ända till Boerhaave, den mest ansedde läkaren under 1700-talets första decennier. De le Boe Sylvius representerar den medicinska fakultetens i Leiden första stora epok, och Boerhaave dess andra. De fleste af Leidens öfrige framstående medicine professorer hafva ofvan, i femte och i sjunde kapitlen, omtalats.

Snart upprättades kliniker också i Utrecht och i de andra universitetsstäderna, samt i Haag och framför allt i Amsterdam. I Utrecht, där cartesianismen, företrädd af läkarne, banat väg för en friare åskådning, leddes den medicinska undervisningen under 1600-talets sista decennier af anatomen Jac. Wallan och botanikern Joh. Münnicks, den berömde Regii efterträdare. Bland Haags läkare har Helvitius omtalats såsom af inflytande på Urban Hiärnes utbildning; den framstående obstetrikern Hendr. v. Deventer kom äfvenledes att inverka på den svenska läkarkonsten. I Amsterdam stod sjukvården högt, särdeles under 1600-talets senare del samt äfven under följande århundrade. Från när och fjärran, och äfven från vårt land, strömmade folk dit att behandlas af dess berömde läkare. Man kunde, såsom S. Pontin berättar i sin resedagbok 1681, få se dem där fara omkring i vagnar med påskrift «Medicyn». Icke blott klinikerna, utan också kirurggillena i Amsterdam voro berömda; de ägde en vida större betydelse än Tysklands och Sveriges «barberareämbeten» och blefvo af vikt äfven för undervisningen. Anatomen Tulp är redan i femte kapitlet nämnd; likaså de för sina upptäckter på det medicinska och fysiologiska området bekante Swammerdam och Ruysch, den senare en berömd samlare af anatomiska preparat. Denne, liksom den skicklige operatören J. J. Rau, hvilken slutligen blef Bidloos efterträdare i Leiden, uppsöktes af en mängd svenska lärjungar.

---

[1]) Här följas, jämte flera arbeten af JUL. PETERSEN, THEODER PUSCHMANN, Geschichte der medicinischen Unterricht, Leipzig 1889, samt HEINRICH HAESER, Lehrbuch der Geschichte der Medicin, bd II, Jena 1881.

I de medicinska och naturvetenskapliga upptäckternas historia stå nederländarne i första ledet. Detta sammanhänger med deras uppfinningar af nya instrument och undersökningsmetoder. Så möjliggjorde Leeuwenhoeks förbättring af mikroskopet hans storartade upptäckter på det biologiska området, särskildt beträffande de lägsta djurformerna.

Upptäckare, fast på ett annat medicinskt fält, var också nederländaren J. B. van Helmont, hvilken under 1600-talets förra del verkade i Brüssel. Från honom utgick ett af de första kraftiga anfallen mot den traditionella, på Hippocrates grundade medicinska uppfattningen, hvilken nu hotade stelna i ett dogmatiskt bokstafsvälde. Likt Paracelsus ville v. Helmont införa ett nytt, på kemien stödt tillvägagångssätt inom medicinen; och det var i detta sammanhang han gjorde flera viktiga upptäckter. Kemiatrien fick sedan i De le Boe Sylvius sin förnämste representant i Holland.

I början af 1600-talet synas de få svenskar, som ägnade sig åt det ännu så föga uppskattade läkaryrket, mest hafva uppsökt, jämte Padua och Moutpellier, Helmstädt och Basel. I Leiden infunno sig de förste på 1630-talet, nämligen And. Sparman (Palmcron) och Ol. Regelius. Under det följande årtiondet kommo några flere [1]); men först under 1650-talet fick Sveriges läkarbildning sin stora impuls från Holland.

Huru den tjugutreårige Rudbeck, som 1652 disputerat om det af Harvey några årtionden förut upptäckta blodomloppet, på ett af Christina beviljadt stipendium utrest till Leiden på sommaren 1653, har sist i femte kapitlet skildrats. Det var härifrån han — liksom åttio år senare Linnæus — skulle göra den lärda världen bekant med sina nya idéer. Han medtog dit sin nyss förut tryckta afhandling om «ductus hepatici aquosi et vasa glandulorum serosa» d. v. s. lefverns och kroppens öfriga mjölksaftkärl, som han, fortsättande den unge Montpellier-läkaren Pequets undersökningar, upptäckt och nu, nästan samtidigt med dansken Th. Bartholin, beskref. Bartholin var sedan gammalt väl bekant i Leiden och ägde där flere vänner med hvilka han brefväxlade; till dem hörde professor Hornius. Denne, liksom Vorstius och v. d. Linden, uppsöktes emellertid nu af Rudbeck, och det blef Rudbeck, som först inför de lärde i Leiden demonstrerade de lymfatiska kärlen, hvarigenom han, efter Harvey, gjorde en af de största brescher i Galeni då ännu

[1]) De voro Sv. Bröms, Munthelius, Scallerus och Wattrang samt *Åke Silfversparre* (1646, blott antecknad i Luth. kyrkans gåfvobok: var enligt Ättartaflorna en «höglärd medicus»). Scallerus och Wattrang togo, omkring 1650, med. doktorsgraden i Angers. — I Leiden studerade också på 1640-talet *Nicolaus Boneti* samt något senare *Ezechias Sureau*, hvilka voro anställde hos drottning Christina, liksom Wullenius och Couring, om än för kortare tid (den förre ej upptagen hos Sacklén). Boneti, «helvetus a Ringelberg», inskrefs i Okt. 1645 (36 år gammal) såsom «Ser. Reginæ Sueciæ et Saxoniæ inferioris Germaniæ archiater». Sureau är icke inskrifven förr än i Maj 1662, då såsom «med. lic. et medicus honorarius Reginæ Sueciæ» (Arckenholtz kallar honom «chirurgien de la reine» och säger honom varit en fransman, som vistades i Stockholm på 1640-talet; i Leiden-matrikeln kallas han «gouda-batavus», kanske hade han slagit sig ned i Gouda). 1662 inskrefs också hans son *Daniel Sureau*, «stockholmiensis» (ock inskrifven 1669).

allmänt gällande anatomiska system. Under Rudbecks vistelse i Holland utgaf en lärjunge till v. d. Linden Sibold Hemsterhuis, sedan läkare i Leeuwarden, en samling uppsatser, «Messis aurea» benämnd, om de sista upptäckterna på anatomiens område. Där aftrycktes Bartholins arbete om de lymfatiska kärlen, hvilket namn han först gaf; och gjorde denne då anspråk på att han ägde prioriteten af upptäckten. Rudbeck, som tidigare än Bartholin uppfattat nämnda kärls betydelse, fick äfven sin med afbildningar illustrerade skrift därom — hvilken var vida mera vetenskaplig än Bartholins, men offentliggjorts något senare — omtryckt i Hemsterhuis' samling; denna erhöll just sin prydnad af «tabulæ Rudbeckianæ»; Rudbeck bifogade också ett bref till utgifvaren, hvari han vidhöll sin prioritetsrätt. Af en Bartholins lärjunge M. Bogdan anfölls Rudbeck nu häftigt. Snart var han dock färdig med en amper och rätt utförlig skrift, som trycktes i Leiden under Hemsterhuis' inseende och inom kort utgafs i en ny upplaga.

I en senare traktat kunde Rudbeck meddela, till stöd för sin mening och sin rätt, ett bref från Hornius. Med denne stod han alltjämt från Upsala i förbindelse [1]; de rådgjorde med hvarandra om nya företeelser på den medicinska vetenskapens fält och tillsände hvarandra böcker. Hornius ihågkom också den botaniska trädgården i Upsala med växtfrön och uppmanade ifrigt Rudbeck att fortsätta sitt fysiologiska och anatomiska författarskap samt utgifva sitt under utarbetning varande arbete «de nova animalium fabrica» m. m. Rudbeck visade sig också i början, såsom professor i medicin och botanik, motsvara de holländska vännernas förväntningar. Med vanlig ifver och energi bröt han en ny väg för läkarundervisningen i Sverige. Han byggde å det gustavianska akademihuset den bekanta anatomiska teatersalen, hvartill han haft en berömd förebild i Leiden; han tillverkade sjelf de anatomiska instrumenten, han införskref böcker från Holland; och han inköpte hus för laboratorium och för apotek. Till hans lärostol strömmade skaror af studenter, under det förut blott en eller annan ägnat sig åt medicinen. Åtskilliga

[1]) Jfr fyra bref från Hornius till R. af 1657—66, tryckta i dennes Testimonia, liksom ett från Hemsterhuis af 1657 (dennes samling omtrycktes i Heidelberg 1659). Där vidröras äfven R:s förbindelser med Vorstius och v. d. Linden. (Några af dessa bref skickades till Sverige genom köpmannen Trotzig.) I Bartholini Epistolæ medicæ, som innehåller bref till B. från Bourdelot, N. Heinsius, Hornius m. fl., heter det i ett bref från den sist nämnde af Aug. 1654 rörande de lymfatiska kärlen: «Tu primus nobis autor existis, quamquam fatendum est, D. Rudbeckium omnium primo ea mihi demonstrasse. Is nunc in Sueciam profectus est» m. m. af rätt stort intresse för striden. Hornius ville emellertid försvara den nya åsigten om chyluskärlen emot Bartholins motståndare den berömde Pariser-anatomen Riolan. — 1657 skref Hornius till Rudbeck, att Bartholin mycket illa upptagit det R. i sin försvarsskrift fått införa ett bref från H. Bartholin tryckte nu de bref han förut fått från H. och uttydde dem till sin fördel; men H. vore ej «bilingvis»; Harvey, som han nyligen träffat vid ett besök i London, ansåg «non ex æquo et bono tecum egisse hominem». Rudbecks förhållande till Bartholin blef dock sedermera vänskapligare; den senare omtalar flerstädes R. med erkännande (berömde t. ex. 1666 R:s «horticultura»). Ett icke oviktigt bidrag till historien om de lymfatiska kärlens upptäckt finnes i den af Ol. Figrelius under Rudbeck 1661 försvarade afhandlingen «de sero ejusque vasis» (där omtalas äfven Hoffwenii rön i Holland). Rörande samtidens omdömen om striden se MOLLERUS. Rudbecks och Bartholins äldre skrifter i frågan äro behandlade af ROBERT TIGERSTEDT i uppsatsen «Om lymfkärlens upptäckt» 1885.

skaffade han stipendier och sände dem ut till Leiden att fullkomnas i studierna; och Hornius tackade honom för det förtroende han därigenom visade den holländska läkarvetenskapen. Ännu 1666 hoppades nämnde lärde, att Rudbeck skulle utgifva «quæ in Anatomie habes rara et credo dignissima», såsom han skref. Men — då hade Rudbecks intresse gått öfver till ett annat område; han blef, såsom Hvasser så skarpt betonat, otrogen sin första kärlek; hans tid upptogs snart af det historiskt antikvariska skriftställeriet, jämte de många akademiska förrättningarna och tvistigheterna. Såsom nyss ofvan nämnts, åtnjöt Atlanticans författare också framgent en stor berömmelse i Holland, men det var inom andra kretsar än de medicinska.

Emellertid kunde Rudbeck utan alltför dåligt samvete draga sig tillbaka från den medicinska undervisningen; den upprätthölls ändock och på det förträffligaste sätt af hans kollega Petrus Hoffwenius, «den svenske Hippocrates», såsom han redan vid sin bortgång (1682) kallades. Namnet «den svenska medicinens fader och grundläggare» har han fått af sin entusiastiske loftalare Israel Hvasser, som vältaligt skildrat särdeles Hoffwenii betydelse för den svenska läkarbildningen, en betydelse hvaruti «ingen professor i Upsala, icke en gång Linné sjelf, kan med honom jemföras»; redan Bartholin nämnde honom också med beröm «inter prosectores Europæ clarissimos exterorum ad se studia allicientes». Vi veta redan, att Hoffwenius erhållit sin egen utbildning i Holland; dit sände han också — liksom Rudbeck — nästan alla sina mera framstående lärjungar att, särdeles vid därvarande kliniker, fullborda sin läkaruppfostran [1].

Äfven Hoffwenii lärjunge och efterträdare *And. Drossander* hade studerat i Holland, nämligen under åren 1681—82, men blifvit doktor i Reims. Han ägnade sig likväl, liksom Rudbeck, mest åt andra studier än de specifikt medicinska.

[1]) Bland Rudbecks lärjungar hafva Ol. Figrelius och G. Lohrman, båda med. doktorer i Leiden, ofvan omtalats; dit hörde också *Gustaf Casimir Garliep (von der Meulen)* från Gripsholm, som kom till Leiden 1661 och disputerade där 1662, sedan blef e. o. professor i Frankfurt a/O och slutligen kgl. preussisk arkiater (ett bref från honom af 1682 är tryckt i Rudbecks Testimonia). Hoffwenii lärjungar, de redan omtalade P. Roshemius, Tillandz, Daalhemius, Ol. Bromelius, Bex, Molitor och Skragge blefvo likaledes doktorer i Holland. Flere af dem stannade där åtskilliga år; så framför alla Molitor (som först inskref sig 1680 såsom «suecus», ej «hassus»!), hvilken där öfvade praktik och bland landsmän kom att behandla flere, såsom Törnhielm 1683 (se ofvan s. 139) och Rubenius 1686 (se Bergii Tal s. 162). Likaså *J. M. Ziervogel* den bekante utgifvaren af vår första farmacopé, hvilken, efter åtminstone tre års studier, blef doktor i Leiden 1679, samma år som apotekaren *Chr. Heræus*. *Joh. Lindelius* vistades dels i Leiden, dels i Utrecht, dels i Amsterdam 1687—92; han blef m. dr i Utrecht 1690 (hans afhandling «de vipera» pryddes bl. a. af en lyckönskan från den i Utrecht då sig uppehållande svenske orientalisten M. Rönnow). Broen, Braun, Roberg, Rudbeck d. y. och J. v. Hoorn, alla doktorer i Holland, omtalas nedan. Åtskilliga af Hoffwenii lärjungar vistades väl en tid i Holland, men togo doktorsgraden annorstädes; så U. Hiärne (hvilken icke blef hippocratiker såsom Hoffwenius, utan kemiatriker, såsom De le Boe Sylvius), J. Svensson Rothman (som fick venia docendi i Oxford), de ofvan s. 140 omtalade Fahlström, Micrander och Tranæus (om denne i Holland se Sacklén I s. 67) samt Odhelius d. y. och *Dan. Lindelius* (bror till den nyss nämnde Joh. Lindelius, gaf såsom «medicus» 1686 till Luth. kyrkan i Leiden, blef m. dr i Reims, liksom flere af de sist nämnde).

Något bättre blef det under Drossanders efterträdare *Lars Roberg*, hvilken sökte upprätthålla Hoffwenii traditioner. Efter nära tio års utrikes vistelse, hvarunder han mest varit i Leiden, men äfven besökt England och Frankrike, blef han med. doktor vid nämnda universitet 1693 [1]). Han hade ett lefvande intresse för sin vetenskap och en oförvillad blick på naturens företeelser; men han kom, på grund af sitt egendomliga lynne, under sin halfsekellånga lärarverksamhet icke att utöfva ett så stort inflytande som man kunnat vänta. Han grundlade emellertid det akademiska sjukhuset i Upsala, där klinisk undervisning infördes; han författade, delvis efter nederländska källor, vår första anatomi, och han anställde slutligen den första medicine doktorspromotionen i Upsala. I början biträddes han af *Olof Rudbeck d. y.*, hvilken först blef faderns ställföreträdare och sedan hans efterträdare. Han hade en tid varit Robergs kamrat i Holland, fastän han icke vistades där så länge. Efter ett par års studier där och i Amsterdam gjorde han kortare resor i England och Tyskland, men återvände till Holland och blef doktor i Utrecht i Augusti 1690 [2]). Mer än till den egentliga medicinen stod hans håg till naturvetenskapen, särskildt botaniken — han medförde också hem från Holland frön och plantor till Upsala botaniska trädgård. Emellertid kom slutligen det arkeologiska intresset äfven honom att öfvergifva sina ordinarie ämnen.

Först med *N. Rosén*, som efterträdde Rudbecks snart af döden bortryckte lofvande adjunkt *P. Martin*, och *C. Linnæus*, alla dessa tre lärjungar till Leidens universitet, blef den medicinska undervisningen i Upsala åter fullt dugande. Vi finna också, att under deras tid svenskarne icke behöfde fara utomlands för att erhålla sin läkarutbildning.

Liksom i Upsala, hade de fleste lärarne i Åbo och Lunds fakulteter utbildat sig i Holland. Den förste mera betydande läkare i Finland var Tillandz, hvars studier i Holland redan äro omtalade; han inrättade både en anatomisk teater i sitt eget hus och ett laboratorium. Hans efterträdare *Lars Braun* hade sannolikt först studerat i Paris innan han 1688 inskrefs i Leiden och följande år i Utrecht. Å den senare orten disputerade han i Maj 1689 «de sudore», en afhandling hvari äfven svenska medicinska arbeten, såsom af Rudbeck d. ä. och Hiärne, citeras, och som var dedicerad till Brauns mecenat And. Sparrfelt, nu kommendant i Breda, samt försedd med lyckönskan af den svenske regementspastorn Er. Graan, hviken

[1]) Årtalet för hans utrikesresa 1685 är oriktigt, liksom 1689 för hans doktorsgrad. I Leidens studentmatrikel inskrefs han i Juli 1684 och hans disputation (ett ex. i Leid. B.) bär artalet 1693. I Luth. kyrkans gåfvobok är han antecknad både 1684 och 1689 («Lauris de Roberg» kom då sannolikt från Frankrike). Efter sin första vistelse i Leiden (under hvilken han råkade bryta benet, hvarefter han blef snedbent) lär han på någon tid rest till Sverige.

[2]) Ol. Rudbeck d. y. gjorde sin holländska resa tillsammans med Joh. Lindelius; en tid studerade de under Ruysch i Amsterdam. I Sept. 1687 inskrefs R. i Leidens matrikel och förekommer i Luth. kyrkans gåfvobok såväl det året som 1689 (då dels i Augusti «in Angliam iturus», dels i Oktober «ex Anglia reversus in Germaniam profecturus»). I hans disputation «de fundamentali plantarum notitia rite acquirenda» fins en tillskrift på engelsk vers af en J. O[lderman?] S[uecus?] «in Angliam brevi abiturus», daterad Leiden s. å.

då för tillfället, sannolikt för studier, vistades i Leiden. Det var vid denna tid en mängd svenskar i Holland; många voro ditkomna med Sveriges truppkontingent till de allierade, men ett stort antal, i hvilket kanske de fleste voro medicinare, hade rest dit för studieändamål. Den blifvande Åbo-professorn ***Nils Wallerius*** studerade liksom Braun dels i Leiden, dels i Utrecht (1694—99); under denna tid utgaf han i Leiden, på uppmaning af sin förre lärare Hiärne, «tentamina chymica» öfver Aachens hälsovatten, en skrift, som 1715 utkom i ny upplaga. Han blef till slut doktor i Utrecht efter en lärd afhandling «de mammis», hvartill Leiden-professor Dekker skrifvit en lyckönskan [1]). Äfven Wallerii efterträdare *Petrus Hjelm* vistades samtidigt i Holland, dock en kortare tid. I Holland studerade också Åbo universitetets två öfrige medicine professorer under 1700-talets förra hälft *P. Elfring* och *H. Spöring*; den senare, en verkligt framstående läkare och vetenskapsman, vistades där, liksom Wallerius, i flera år.

Lunds universitets förste lärare i medicinska fakulteten, dansken *Wichmand* samt tyskarne *Rostius* och *Sack* voro lärjungar af Leidens universitet. Likaså *Jacob Fredrik Below*, hvilken blef doktor i Utrecht 1691, och *J. J. Döbelius*, som dock tog den medicinska graden i sin fördelsestad Rostock, samt från följande århundrade *G. Harmens* och adjunkten *D. Fr. Kehler* [2]).

För den medicinska universitetslärarebildning, som Sverige fick från Holland, lämnade vårt land några, om än jämförelsevis ringa krafter i utbyte till Leidens universitet. En samtida till Molitor, hvilken ju en tid praktiserade i Leiden, *Johan Broen* från Kongelf lär redan 1678 i Leiden utgifvit en skrift och disputerade där 1683 «de somno et somnifero opio» samt offentliggjorde två år senare en bok «de duplici bile veterum», liksom disputationen tillägnad hans lärare Cranen, hvars cartesianska åsikter han alldeles delade. Broen synes en tid praktiserat i Amsterdam, där ju också svenskarne Hiddingh och Soem slagit sig ned; men 1694 fick han uppdrag att meddela undervisning in Leiden, i det han utnämndes till lektor i medicin vid universitetet. Såsom sådan kom han väl äfven att få svenske lärjungar. Följande år utkom hans «Animadversiones in H. Regii praxin medicam». Länge synes det icke varit Broen förunnadt att verka i Leiden; sannolikt hade han redan aflidit 1703, då hans samlade «opera medica» utgåfvos i Rotterdam. Till efterträdare såsom medicine lektor fick han ingen mindre än Herman Boerhaave. Öfver Broen skrefs följande vers, som intygar det anseende han förvärfvat:

---

[1]) I Holland knöt Wallerius vänskapsband med Lars Tammelin, sin blifvande kollega och svåger, hvilken redan före sin utresa (1698) utnämnts till math. professor i Åbo. W. träffade där också E Benzelius d. y. och kom genom honom i förbindelse med professorerna Græviús i Utrecht och Surenhusius i Amsterdam; jfr bref till E. Benzelius (förvarade i Linkpng B.) från den senare 1699 och från M. Bromelius, Leiden 1701, och Henr. Sike, Utrecht 1701 (W. synes lämnat en del böcker i Utrecht).

[2]) Bland Dorpats medicine professorer hafva redan nämnts jämte L. Braun, hvilken snart kallades därifrån till Åbo, L. Micrander (Liljestolpe) och J. Trana (Transköld), hvilka dock synas gjort sina förnämsta studier i Frankrike.

Broenius en Suecas, rationis acumine sanæ,
Cartesii ut suboles, intima qui penetrat:
Inter Leidenses medicos quoque gloria prima,
Non secus ac Craanen, urbis et orbis amor [1]).

Utom af universitetslärarne representerades den medicinska konsten i Sverige förnämligast af Stockholms läkarekår, hvilken 1663 upprättat ett Collegium medicum reorganiseradt 1688. Detta fick snart öfverstyrelsen af rikets medicinska förhållanden, utom universiteten; och af det samma anordnades stundom praktiska undervisningskurser i Stockholm både för läkarekandidater och för barnmorskor. Vid studiet af dess historia — dess ledamöter äro skildrade af Sacklén — märker man snart, huru mycket äfven detta institut, som omfattade landets förnämste läkare, har att tacka Hollands kliniker och dissektionssalar. Af dess till och med år 1750 utnämnde femtio medlemmar hade åtminstone fyrtio studerat vid nederländska universitet [2]), och bland dem nästan alla dess presidenter från och med Wattrang till och med den först 1795 aflidne *Abr. Bäck*.

Vid tre af Collegii medici förnämsta medlemmar och Stockholms mest framstående läkare, hvilka under 1600-talet studerat i Holland, vilja vi ännu dröja. *Johan van Hoorn,* eller von Horn, såsom han hette som svensk adelsman, härstammade från den i första kapitlet omtalade, af Gustaf Adolf använde holländaren Paridon v. Hoorn. Af sin fader, handlande i Stockholm, sändes han först 1679 till Dordrechts athenæum, men begaf sig efter ett eller annat år till Leiden för att studera medicin. Efter ett kort besök i hemmet 1682 vistades han en tid i Amsterdam samt sedan åter i Leiden. Så begaf han sig i början af 1687 till England och därifrån snart till Paris, hvarest han för obstetriska studier dröjde omkring två år. I Maj 1689 inskref han sig på nytt i Leiden och började nu arbeta på sin doktorsafhandling «de partu præternaturali». I slutet af Juni 1691 ventilerades den

[1]) Jfr Siegenbeck II s. 274 och Sacklén II: 2 s. 542 (efter Stiernman). Broen härstammade från en ursprungligt nederländsk slägt, liksom Hiddingh. B:s fader var tjänsteman i Kongelf, hans farbroder Marcus P. Broen handlande i Amsterdam. B. inskrefs i Leiden i Febr. 1680 och Apr. 1681. Han synes vistats de sista åren i England, där han afled. — Den *Marcus Broen* från Kongelf, som 1686—87 studerade medicin i Leiden, var väl J. B:s broder och stannade kanske också i Holland, liksom C. Pelt m. fl. svenske läkare (bland de äldre t. ex. Regelius, från 1700-talet också *Tib. Kiellman,* inskrifven i Leiden 1735, m. dr där 1739, slutligen läkare i Surinam).

[2]) Nästan alla dessa fyrtio äro inskrifne i studentmatriklarne (dock icke Tranæus och några andre ofvan nämnde samt *Carl Below,* som var i Leiden, Utrecht och Amsterdam 1694—97 och *H. Grim,* som ju annars en tid var i nederländsk tjänst, vidare C. Alstrin, H. Kammecker, J. G. Geringius och P. Lundberg). De fleste medlemmarne af Collegium medicum på 1600-talet hafva i det föregående omtalats: tilläggas kan *J. A. Friderici* från Meissen som inskrefs i Leiden 1660 och blef doktor där 1665, slutligen efter Wattrang preses i Coll. med. — Utom medlemmarne af Collegium medicum och universitetens medicinske lärare hade 20 à 30 andre på hofvet eller i landsorten anställde läkare (före 1750) studerat i Holland. Till dem hörde Skragge, lifmedicus hos Carl XII, gruflläkarne Ol. Figrelius, Fahlström och Moræus, stadsläkarne i Göteborg Bex, *And. Lundelius* (utreste 1693, i Leiden inskrifven 1695, disputerade där 1696, utgaf i Amsterdam 1697 ett runkalendarium), *Kellander* och *Boethius.* Provinsialläkaren i Småland *Joh. Jos. Constantius,* som var född i Rom, lär blifvit doktor i Leiden (en «Josephus Constantius romanus Ling. Ital. Magister» inskrefs där 1673 såsom phil. stud.).

samma «utan præses», och blef v. Hoorn därpå af sin gamle lärare Drelincourt promoverad till doktor. Hemkommen efter sin tolfåriga peregrination blef han praktiserande läkare i Stockholm och grundlade där först en verklig barnmorskeundervisning. Såsom medicinsk skriftställare var han bland våra allra förnämste, och hans obstetriska arbeten blefvo äfven i Holland — och ännu mera i Tyskland — begagnade [1]).

Såsom stadsfysicus i Stockholm efterträdde v. Hoorn 1708 den lärde och skicklige *Olof Winge*. Denne hade några år senare än Hoorn utrest till Holland och blef doktor i Utrecht 1696 efter en till Urban Hiärne dedicerad afhandling «de lacte».

Slutligen kom *Magnus Bromelius*, son till den ofvan omtalade Olof Bromelius, ut till Holland för att idka medicinska studier och blifva doktor. I April 1698 inskref han sig i Leiden. Efter en kort resa till England 1700 disputerade han två gånger pro exercitio, den ene gången försvarande professor Bidloos älsklingstema «de non-existentia spirituum». Äfven lär Bromelius åtnjutit den unge Boerhaaves ledning. Medicine doktor blef han dock i Reims (1703); men stannade på hemvägen åter en tid i Holland för att begagna sig af Ruyschs praktiska undervisning i Amsterdam. En tid tjänstgjorde Bromelius såsom med. adjunkt i Upsala; men blef slutligen preses i Collegium medicum.

Med Olof Bromelius hafva vi redan gått öfver ett nytt århundrades tröskel. Under dess förra hälft fortsatte de svenske läkarekandidaterna att resa till Holland för att erhålla den slutliga utbildningen och taga doktorsgraden. Läkarne utgjorde till och med den större delen af de svenske studenterna där under 1700-talet. En kort öfverblick af svenskarnes senare medicinska studier i Holland må här lämnas för att därmed fullborda skildringen af det holländska inflytandet på den medicinska vetenskapen i Sverige.

I Franeker och Groningen förekom blott en eller annan svensk läkarekandidat; någre flere i Utrecht [2]). Leidens medicine professorer hade nu det största anseende;

[1]) Om J. v. Hoorn se en uppsats af A. O. LINDFORS i Upsala Läkareförenings förhandlingar Ny följd I: 1 (1895). Flera data rörande H:s studier i Holland kunna tilläggas. I Sept. 1681 inskrefs i Leiden Johannes van Hoorn holmiensis, 20 år, med. stud. S. å. är han antecknad i Luth. kyrkans gåfvobok; likaså i Jan. 1687 såsom «iter facturus in Britanniam». H. disputerade icke 1690, utan 1691 (ex. af hans disputation finnas i L. B. och Leid. B.). Afhandlingen är dedicerad till H:s svåger *Phil. Pelt*, hvilken 1683 blifvit inskrifven i Leidens matrikel såsom jur. stud.; denne var kanske bror till *Carl Pelt*, son till en nederländsk handlande i Stockholm och m. dr i Harderwijk 1706 (stannade sannolikt kvar i Holland liksom Broen); den Petrus Pelt, som 1703 utgaf Broens Opera medica, var måhända en frände. — Samtidigt med v. Hoorn vistades åtskillige svenske läkare i Leiden: Molitor, Roberg, Rudbeck d. y., J. Lindelius, Braun m. fl. — H:s 1708 utgifna «Memorabilia» innehålla, enligt Lindfors, en framställning af den holländska skolans uppfattning i afseende på förlossningskonsten. I sin lilla lärobok «Siphra och Pua» (1715) visar sig H. något påverkad af H. v. Deventer; denna bok öfversattes till holländskan 1753.

[2]) Skragge, som studerade i Franeker 1682—84 och blef af prof. Matthæus senior utnämnd till doktor «subita disputatione publica de paralysi», är redan nämnd. *Jac. Wallrave* var i Franeker 1725 (då ock i Leiden) och 1726, utgaf där både en medicinsk och en juridisk afhandling. *Er. Schepperus* och *P. Lundman* inskrefvos där också 1726, den senare blef doktor i Harderwijk, den

och många utländske lärjungar strömmade till Bidloo, Albinus, Dekker, Le Mort och Boerhaave — alla desse fem tillägnade Ol. Rudbeck d. y:s systerson och tillämnade efterträdare den unge lofvande P. Martin sin 1710 ventilerade afhandling. De allra fleste svenske läkare under 1700-talets fyra första decennier, som fingo tillfälle studera utrikes — och det fick flertalet särdeles under frihetstidens första år, då landet så väl var i behof af nya krafter äfven på detta område —, besökte också Leiden. Men märkligt nog, blott ett fåtal, icke fjärdedelen, af alla de omkring fyrtio svenskar, som under nämnda tid blefvo doktorer i Holland, erhöll denna grad i Leiden; de allra flesta, eller tjugusex stycken, i Harderwijk [1]). Hvad kunde orsaken härtill vara? Den medicinska fakultetens lärare i Harderwijk E. W. Westenberg, T. J. v. Almeloveen, B. de Moor och slutligen Joh. de Gorter voro nog rätt skicklige och nitiske män; likväl kunde de ingalunda mäta sig med sina kolleger i Leiden, icke ens med dem i Utrecht. I Leiden stod i alla afseenden undervisningen högre. Men där var dyrt att lefva för de fattige svenskarne. Moræus skref till Er. Benzelius 1704 betecknande nog om de medicinska lektionerna i Leiden att de «kosta stora penningar, ehuruväl the [äro] mycket nödiga och på ett helt annat manér än i Upsala tracteras». Tydligen voro också fordringarna mindre i Harderwijk än vid de andra universiteten. Man behöfde icke bevista öfningarna där, och den disputationen föregående examen var nog lindrig. Endast helt kort brukade också de svenske studenterna vistas i Harderwijk; de hade vanligen sin afhandling med sig färdigskrifven, uppvisade den för en af professorerna och tryckte den sedan i all hast. Blott några dagar plägade förflyta från inskrifningen till doktoratet. Tid till studier synas de svenske studenterna endast högst undantagsvis unnat sig i Harderwijk; i Leiden bedrefs studierna, och det både före och efter disputationen i Harderwijk. Detta universitets medicinska fakultet framstår därför såsom en doktorsfabrik mera än såsom en undervisningsanstalt. Så kom *Magnus Gabriel Block* dit den 23 Aug. 1701 och var redan den 30 färdig att disputera. Liknande var förhållandet tre år senare med *J. Chphr Heijne* (Nordenheim) samt 1706 med *Joh. Linder* (Lindestolpe), hvilken sedan vistades ett år i Leiden för stu-

---

förre 1733 i Leiden (stannade kvar i Holland). I Groningen blef *Gabr. Holsten* m. dr 1702 (hade ock studerat i Leiden). I Utrecht promoverades efter Daalhemius, Vallant och Bex, Braun, J. Lindelius, Rudbeck d. y., J. Fr. Below, O. Winge och N. Wallerius samt P. Elfwing (1702) och slutligen 1704 *J. Sjöbergh* och *A. Holtzbohm* (Rudbecks ritare), båda sedan provinsialläkare.

[1]) Om högskolan i Harderwijk se Herm. Bouman, Geschiedenis van de voormalige Geldersche Hoogeschool I—II, Utrecht 1844—47. De sista årtiondena af 1600-talet stördes undervisningen där dels genom krigen, dels genom misshälligheter med Nijmegens högskola. På 1690-talet inskrefvo sig dock omkring 50 studenter årligen och öfver 20 promoverades (bland dem Boerhaave 1693). Åtskillige utländingar, särskildt tyskar från Westfalen, studerade där. 1701 inskref sig den förste svenske läkarekandidaten, M. G. Block. Den siste var *Jonas Kruse*, hvilken blef m. dr 1737. Jämte de 26 medicinarne är blott en annan svensk (*Sr. Hedström* phil. cand. 1735) inskrifven i Harderwijk under 1700-talet. — Provinsarkivet i Arnhem förvarar f. n. Harderwijks forna universitetsarkiv; där har författaren ur studentmatriklar och promotionsböcker gjort anteckningar, hvilka i sin helhet komma att på annat ställe offentliggöras.

dier [1]), såsom ock *Joh. Stensson Rothman* [2]) m. fl. ända till *Nils Rosén* och *Carl Linnæus*. Den sist nämndes exempel visar just tydligt beskaffenheten af doktoraten i Harderwijk: tre dagar efter sedan han ankommit till Holland for han dit, inskrefs dagen därpå (den 18 Juni 1735) vid universitetet såsom med. cand., undergick genast examen, fick sin i Sverige skrifna afhandling genomsedd af prof. De Gorter den 19, började genast trycka den och disputerade den 23 samt lämnade staden dagen efter!

Linnæus, Moræi blifvande måg, är bland de siste svenske vetenskapsmän, som genom i Holland utgifna skrifter väckt uppmärksamhet, men han är troligen också den, som där väckt den största uppmärksamheten. Under de tre år han tillbragte i Leiden, Amsterdam och framför allt i Hartecamp, hvars «hortus Cliffordianus» han odödliggjort, utvecklade han en rastlös litterär verksamhet. Han hade där «mer skrifvit, mera nytt uptäckt och mera reformerat Botaniquen, än någon tillförene kunnat i hela sin lefnad», såsom han själf yttrade. Från Holland utgaf han sina första epokgörande arbeten, «Systema naturæ», «Genera plantarum» m. fl.; men detta var honom möjligt endast genom medverkan af holländske lärde, såsom Boerhaave, rådsherren i Leiden Joh. Fr. Gronovius, professorerna i Leiden A. v. Roijen och i Amsterdam Joh. Burman — hvilken på det mest uppoffrande sätt biträdde vid utgifvandet af Linnæi skrifter —, och mecenater sådana som Clifford och Lawson. Det var desse, som lade «den egentliga grunden till Linnæi verldsrykte», yttrar hans senaste biograf Th. M. Fries. Linnæus fick också i Leiden «det nöjet, att discens vid en så stor Academie höra där sina principia och fundamenta läsas publiæ, då studenterna visade hvarandra den, som upbygt theorien». Men han mottog säkerligen äfven för sina vetenskapliga studier, och särskildt sin medicinska kunskap, befruktande intryck under sin vistelse i Holland [3]).

---

[1]) J. Linder inskrefs i Harderwijks matrikel den 22 Sept. 1706 och disputerade redan följande dag «de venenis», ett mer än vanligt godt arbete, hvilket sedan omtrycktes i Tyskland. I Okt. s. å. antecknade han sig i Luth. kyrkans gåfvobok i Leiden. Hans kamrat *Chr. Ström*, som i Holland bl. a. lärt sig tillverka Leeuwenhoeks mikroskop, disputerade samma dag som Linder, men hade förut två à tre år studerat för Boerhaave. I Leiden utgaf han 1707 en skrift om «Ratiociniorum Mechanicorum in medicina usus vindicatus». Upplysande om den ekonomiska sidan af doktoraten i Harderwijk är anteckningen i promotionsboken om Ström och Linder, att de, sedan de med ed styrkt sin fattigdom, sluppo betala mer än 100 floriner hvar. *Jacob Ludeen* blef t. o. m. (1712) gratis promoverad för fattigdoms skull. *Ove Leopold* åter promoverades (1720) honoris causa utan examen, sedan han visat intyg om att han praktiserat i Sverige.

[2]) Denne blef doktor i Harderwijk i Dec. 1713, och reste strax därpå till Leiden (inskrifven i Mars 1714). Han synes 1714 varit den ende i Leiden studerande svensken. Från Hiärne lämnade han böcker till Boerhaave m. fl. (Hiärnes Xylobalsamus artificialis utgafs i Amsterdam 1719 genom A. Norrelius).

[3]) Om denna vistelse se afd. VI af de förträffliga «Bidrag till en lefnadsteckning öfver Carl von Linné», som Th. M. Fries f. n. utgifver. Om Linnæi holländska resa, liksom om så mycket annat i hans lefnadshistoria, har hittills en mängd oriktigheter influtit i biografierna. Harderwijks universitets historieskrifvare Bouman säger, att L. kom dit att höra prof. De Gorter; men af ofvan lämnade data framgår, att så näppeligen kunde varit fallet. Bouman påstår också, att L. kom dit i sällskap med sin landsman (Ingel) Fahlstedt; han for i stället med *Cl. Sohlberg* (denne inskrefs i Juli 1735 i Leiden och hade råd att blifva doktor där). Linnæus inskrefs i Leidens

Ända från den svenska läkarkonstens början — om en svensk läkarkonst kan man svårligen tala före 1600-talets midt — till långt fram på 1700-talet var således den medicinska undervisningen vid de nederländska universiteten af den allra största betydelse för oss: flertalet och de mest framstående af våra medicinska undervisare, praktiker och författare hade studerat i Holland.

För våra naturvetenskapsmän blef Holland under hela 1700-talet en ofta besökt bildningshärd, fastän få af dem efter Linnæi tid inskrefvo sig i akademiernas alba. Till Holland kom den unge lofvande zoologen Artedi, som där fick ett så sorgligt slut; hans epokgörande Ichtyologia fick emellertid vännen Linnæus tillfälle att i Leiden utgifva. Åtskillige af Linnæi lärjungar reste dit att studera; han förvärfvade ju också många lärjungar bland holländarne själfve, en var sonen till hans promotor, Daniel de Gorter, sedan också professor i botanik, en af Linnæi biografer. Det var från Holland och med understöd därifrån som Thunberg företog sin bekanta märkliga resa i Sydafrika, Ostindien och Japan. Både honom och Linnæus hade man velat kvarhålla i nederländsk tjänst; men de föredrogo, till Sveriges ära, att gagna sitt fosterland.

NIONDE KAPITLET.

Joannis Schefferi merita summa in studiosam juventutem patriæ, adeoque universam rempublicam literariam nemo ignorat, nisi qui literas ignoret.

J. Hadorph.

Blick på den klassiska filologiens utveckling i Nederland. De äldre svenske filologerna lärjungar af nederländska universitet. J. Schefferi epokgörande betydelse för språkvetenskapen i Sverige. Hans förbindelser med de holländske lärde; hans filologiska arbeten tillkomma med deras understöd: hans Phædrus-edition, den första i Sverige utkomna textkritiska upplaga af klassisk författare; hans «editiones principes» af Arrianus och Mauritius; hans behandling af Petronii-fragmentet; hans andra Pacatus-upplaga; hans arbete om «militia navalis veterum» och Elseviernas ovärdiga beteende, strid med Meibom; hans editioner af Hyginus, Justinus och Julius Obsequens. J. Columbus, Schefferi andlige arftagare; hans förbindelse med G. Cuperus, utgifningen af Lactantii «de mortibus persecutorum». M. Brunnerus och hans Palæphatus-edition. L. Norrman; hans utgifning af Aristides' arbeten m. m.; hans plan att i Holland utgifva en samling grekiske grammatiker strandar. Rubenius, Obrecht m. fl. svenske filologer. Er. Benzelius d. y:s förbindelse med nederländske lärde. Det holländska inflytandet på svenskarnes orientaliska studier.

---

studentmatrikel den 3 Sept. s. å. «honoris ergo». I ett minnesalbum (nu i Haags kgl. B. sign. AA 204), hvilket upprättats af Joh. Bartsch, som i stället för L. antog den af Boerhaave erbjudna platsen såsom läkare i Surinam, och i hvilket Boerhaave först inskrifvit sitt namn, har också L. antecknat sig i Leiden d. 2/10 1737: «Vivas memor mei, qui vivo memor Tui! in Testimonium perennis memoriæ Amico suo intimo et unico, dum Surinamenses adiret Floras, adponere voluit Carolus Linnæus, med. doct. et ac. Imp. nat. Curios. Soc».

Måhända har Hollands inflytande på Sverige, bland alla bildningsområden, varit störst på det medicinska. Det gifves dock äfven en annan vetenskap, i hvilken de nederländska förbindelserna ägt afgörande betydelse. Det är språkvetenskapen. Dess skapare hos oss är Joannes Schefferus, och han, liksom de närmast följande svenske filologerna, verkade väsentligen under inflytande från Holland eller under växelverkan med dess lärde. Enär detta blad i vår bildningshistoria ännu är oskrifvet, men ett ganska stort material för dess behandling föreligger, må ett helt kapitel — det förevarande — ägnas däråt.

Liksom på medicinens område, hade nederländarne på filologiens blifvit italienarnes arftagare: den berömmelse, som de senare ägt under 1400- och 1500-talen, öfverflyttades under 1600-talet till de förre.

De klassiska språken hade i Nederlanden, liksom hos oss, med ifver studerats ända sedan medeltiden — detta var ju gemensamt för alla bildade nationer. Latinet var ännu alltjämt det internationella språket; att tala och skrifva latin var betingelsen för all vetenskaplighet. Och under det att latinet under medeltiden endast hade varit föremål för ett formellt och tämligen ytligt studium, kom genom humanismen själfva den klassiska bildningen i högsta anseende. Den romerska litteraturen och de romerska antikviteterna blefvo nu grundligt undersökta; och man började sträcka sina forskningar äfven till det grekiska språket, som under medeltiden varit försummadt, och till de grekiska kulturminnesmärkena.

Dessa språkvetenskapliga forskningar befordrades också af reformationen, som ju lade stor vikt vid studiet af den heliga skrift på dess originalspråk. Grundläggaren af den nytestamentliga textkritiken var tillika den förnämste humanisten norr om Alperna: Erasmus från Rotterdam, sin tids störste lärde. Det var han, som gaf dödsstöten åt «munklatinet»; han sökte också att hålla den från Italien utbredda, omåttliga Cicero-beundran inom skrankor. Liksom hans religiösa och hans lefnadsfilosofiska skrifter, blefvo hans upplagor af Aristoteles, Seneca m. fl. klassiske författare fruktbärande hos oss.

Från Erasmi hemland utgingo alltjämt impulser på det språkvetenskapliga området; Leidens universitet blef snart i detta afseende tongifvande. De ryktbaraste filologer intogo professorsstolar där, såsom redan berättats. Den snillrike Justus Lipsius befordrade i hög grad textkritiken, och han gaf i kommentarerna ett godt exempel af måttfullhet [1]). På de äldre latinske författarne riktade Lipsius uppmärksamheten; och han bildade äfven sitt språk efter dem. Hans anhängare, hvilka i motsats till ciceronianerna, slogo öfver i arkaism, öfverdrefvo emellertid «stylus Lipsianus»; det blef också något konstladt och sökt i deras imitation af den pointerade kortheten hos Sallustius, Seneca och Tacitus. Dessa anhängare funnos i hela den bildade världen, men framför allt i Tyskland och i Holland. Här utmärkte sig Baudius och Dan. Heinsius såsom de förnämste stilister; såsom kom-

[1]) För det närmast följande användes till en del LUCIAN MÜLLER, Geschichte der klassichen Philologie in den Niederlanden, Leipzig 1869.

mentatorer stå de icke så högt. Stort skarpsinne visa J. Rutgersii till Gustaf Adolf öfverlämnade «Variæ lectiones»; men dess författare fick, såsom vi veta, icke länge ägna sig åt filologien. Särdeles förtjänstfull såsom utgifvare var P. Scriverius, äfven skald både på latin och holländska. I den klassiska diktningen stodo nederländarne, trots sin i grunden nyktert prosaiska natur, mycket högt och jämförelsevis högre än i prosan. Grotius berömmes såsom den förnämste latinske skalden. Barlæus åtnjöt på sin tid det högsta anseende i Holland. Äfven Boxhornius skattades högt; i vetenskapligt afseende var han annars en omdömeslös kompilator.

Jämte stilistiska och textkritiska öfningar bedrefvos antikvitetsstudierna ifrigt vid de holländska universiteten. En kurs i klassiska antikviteter ingick i den för alla studenter gemensamma propedeutiska undervisningen. Såsom flitige samlare uträttade nederländarne äfven på detta gränsområde af filologien förträffliga arbeten. Jämte Lipsius, den i kronologien utmärkte Scaliger och geografen Cluverius samt Scriverius och Salmasius, framstodo här bland de äldre Meursius och J. G. Vossius, hvilka äfven på det litteraturhistoriska området voro de flitigaste samlarne. Den lärde och skarpsinnige polyhistorn Vossius var ju den grundligaste kännaren af latinsk prosodi och metrik samt en framstående grammatiker och lexikograf; han sysselsatte sig också med den grekiska litteraturen, liksom ännu mera Meursius, hvars arkeologiska arbeten ju delvis genom svensk bemedling kommo att utgifvas.

Åtskillige af de nämnde store nederländske filologerna hafva, framför allt genom sina textkritiska upplagor af de klassiske auktorerna, mycket bidragit till språkvetenskapens utveckling; särskildt hafva de inlagt förtjänst i afseende på bedömandet af auktorernas skilda värden i språkligt afseende. Emellertid var metoden icke alltid den bästa; och textkritiken förlorade sig i detaljer. Ofta vanställdes deras editioner af de mest olikartade kommentarer, hämtade från alla möjliga håll, icke sällan af «politisk» beskaffenhet. Också gällde orationskollegierna vid universiteten mera än studiet af auktorerna själfve. Intressant är i detta afseende ett bref från J. Fr. Gronovius till Schefferus (af 1658): han hade några år förut haft ett samtal med Boxhornius, som ansett att på «collegia oratoria» låge hufvudvikten af undervisningen och icke gillat Gronovii åsikt, att i första rummet de klassiske författarne själfve och de bäste af dem — först Cicero, så Terentius, så Livius etc. — borde läsas samt språkligt och äfven kulturhistoriskt förklaras. Boxhornius hade spått, att Gronovius med en sådan undervisning icke skulle få några lärjungar. Men till all lycka för språkvetenskapen spådde han icke sant.

Efter ett par årtiondens afmattning i den filologiska forskningen i Holland blef den just af Gronovius förnyad. Hans editioner, t. ex. af de två Seneca, blefvo epokgörande. Han ägde den grundligaste kännedomen äfven om de senare, kristna latinarne, framför allt kyrkofäderna. Också till romerske diktare gjorde han fina observationer; men hans förnämsta område var prosaikerna. Diktarne fingo sin spirituelle textkritiker i Nic. Heinsius, som icke af de diplomatiska uppdragen lät sig afskräckas från sysslandet med de klassiske auktorerna. Han står, enligt L. Müller, i konjekturernas lätthet ouppnådd; på hans editioner af Virgilius, Ovidius,

Claudianus och Prudentius beror kritiken väsentligen ännu i dag. Med smak och elegans och med den största lätthet skref han ju själf latinsk vers.

Bland Gronovii lärjungar intager Ryckius en rätt aktningsvärd plats; lägre stod Abr. Berkelius m. fl. Gronovii son Jacob har förnämligast gjort sig förtjänt genom utgifvandet af det stora samlingsverket «Thesaurus antiquitatum græcarum» (Leiden 1697—1702); likasom Grævius — en af sin tids bäste stilister och en utmärkt recensent af Ciceros tal — genom utgifvandet af «Thesaurus romanarum antiquitatum» (Utrecht 1694—99) samt den af hans lärjunge P. Burman fortsatta stora samlingen skrifter om Italiens antikviteter och historia. Perizonius, som också ägnade sig åt det grekiska studiet, ägde kanske mera begåfning än de fleste; men han blef icke epokgörande. Först Tib. Hemsterhuis blef det grekiska studiets förnyare; först han, Ruhnken och Wyttenbach bildade ny epok i den nederländska filologiens historia; den hade annars under 1700-talet varit på väg att öfverflyglas af den tyska.

Icke förr än in på 1600-talet blef det språkliga studiet hos oss en vetenskap [1]). Här gingo sådane män som Loccenius, L. Fornelius, Ausius, Figrelius-Gripenhielm samt de under Christina inkallade utländingarne i spetsen. Hurusom nästan alla desse den klassiska filologiens äldre målsmän hos oss, vid universiteten som i hufvudstaden, erhållit sin utbildning i Holland eller stodo i nära förbindelse med de holländske lärde, har framgått ur den föregående skildringen. Den förste, som bragte det språkvetenskapliga studiet hos oss upp i full jämnhöjd med den europeiska forskningen och länge förmådde bibehålla det där, var *Joannes Schefferus*. Han är också den förste filolog i Sverige, hvars rent språkliga arbeten blifvit den europeiska forskningens egendom. Hans arbeten, till stor del tillkomna under växelverkan med de nederländske lärde, må därför här först behandlas.

För Schefferi studier i Holland och hans bekantskap med Boxhornius, J. G. Vossius, Dan. och Nic. Heinsius, med hvilken senare han från 1651 korresponderade, hafva vi ofvan redogjort, liksom för hans ankomst till Sverige och förhållande till drottning Christina. Med åtskillige filologer, framför allt Gronovius, blef han sedan bekant, men skriftligen, ty han gjorde inga resor till utlandet, utan stannade troget på sin post. Det var den Skytteanska professuren, som han tillträdde 1648 vid tjugusju års ålder och beklädde till sin död 1679. Sin förnämsta verksamhet utvecklade Schefferus här i Sverige; han knöt här de intimaste förbindelser och fastän han alltjämt kallade sig «argentoratensis», var han i sin forskning så svensk som någon: hans arbeten om Upsala, om Lappland, om de svenske författarne — den ännu begagnade «Suecia literata» — höra till de bästa vi äga i svensk kulturhistoria från 1600-talet. Också var han den universitetslärare, som af landets egne söner

[1]) I det följande hafva några uppgifter hämtats ur Olof Plantin, Hellas sub Arcto, Wittenberg 1736; Er. M. Fant, Historiola litteraturæ græcæ in Suecia, Upsala 1775—84; Joh. A. Wåhlberg, De poetis in SvioGothia latinis, Upsala 1739—40; samt C. J. Lundvall, Om Romerska vältaligheten vid Upsala universitet under 17:e och 18:e seklerna (i Vitt., H. & A. Akademiens Handl. d. 16, 1841).

kanske var mest uppsökt. Det var Sveriges förnämste män, som rekommenderade sina söner eller myndlingar [1]) till honom; och när desse skulle företaga sin edukationsresa, fingo de ofta med sig bref från honom till de nederländske lärde, särskildt Gronovius, hvarpå ofvan flerstädes gifvits exempel. Få akademiske lärare hos oss torde också gagnat undervisningen så mycket som Schefferus; ett ofvan såsom motto anfördt vittnesbörd om hans stora betydelse för Upsala universitet är gifvet af J. Hadorph i tillägnan af Schefferi «Breviarium politicum Aristotelis», hvars utgifning han ombesörjde fem år efter författarens död.

Troget följande instruktionerna för den Skytteanska professuren tog Schefferus hänsyn såväl till «politiken» som till «elokvensen», hvilka företrädesvis skulle drifvas till de unge ädlingarnes nytta. Sina föreläsningar öfver de klassiske författarne späckade han ofta med politiska anmärkningar; och han gaf kurser både i Aristoteles och Grotius, såsom ofvan antydts. Han hade också oratoriska öfningar och fick ju ofta själf uppträda som orator, fastän han, enligt C. J. Lundvall, icke var en af våra förnämste vältalare, utan lär öfverträffats af Freinshemius och till och med af Loccenius och Verelius, att icke tala om Norcopensis och andra senare svenskar; «annotations-latinet» hade nog haft skadlig inverkan på hans egen stil. Detta hindrade icke att han kunde gifva god vägledning åt de unge äfven i stilistik; hans ursprungligen i disputationsform utgifna bok «de stylo» upplefde, tillökad med ett «gymnasium styli», flera upplagor både i Sverige och i utlandet under loppet af åtminstone sju decennier [2]).

Fastän Schefferus således framstod hufvudsakligast såsom den store pedagogen, har han dock på vetenskapens område frambragt verk af bestående värde. De historiska och litteraturhistoriska hafva nyss vidrörts; de filologiska voro af icke mindre betydelse, och det icke blott de realfilologiska, som behandlade de klassiska

[1]) Några de mest bekante af desse uppräknas af E. M. Fant i «Minne öfver J. Schefferus» s. 11 f. (not 13).

[2]) Gronovius, hvilken först 1656 hos en sin broder i Hamburg, som, ehuru militär, var litterat, sett detta Schefferi arbete, berömde det upprepade gånger. Till vägledning i stilistik och elokvens utgaf S. 1670 några grekiske retorers «progymnasmata» (ny uppl. 1680). — Intressanta äro S:i små pedagogiska uppsatser «de generosi nobilisque informatione literaria» (1678) och «Consilium de studiis in philosophia practica et historica recte instituendis» (intagen i det 1684 utgifna Breviar. polit. Aristot.). På nästan alla områden rekommenderas där företrädesvis nederländske författare. (Märkligt är betonandet af modersmålets värde i den förra uppsatsen s. 18. I den senare anbefallas bl. a. Barclays Argenis och D. Heinsii Laus Asini). — Åtskillige nederländske författare figurera i den hos Curio 1669 till ungdomens fromma utgifna boken med Theophrasti «karakterer» m. m., hvartill Schefferus skref företalet. Den inledes med D. Heinsii dikt öfver Theophrast. De fordom Dion. Cato tillskrifna moraliska disticha, som bifogas, åtföljas af Erasmi Roterodami korta utläggning och Jos. Scaligers grekiska öfversättning samt noter; desses auktoritet, anmärker Schefferus i företalet, gällde högre hos honom än den ringaktande mening han hört Boxhornius fälla om nämnda disticha. Scaligers grekiska öfversättning af Publ. Syri mimijamber meddelas äfven jämte hans noter samt D. Heinsii epigramma och Erasmi kastigationer och förklaringar. Sist följer P. Scriverii text af Cato. — I S:i s. å. utgifna edition af Konungastyrelsen med latinsk öfversättning intogs N. Heinsii dikt på Carl XI:s trettonde födelsedag.

antikviteterna — om de gamles sätt att färdas till lands och vatten, om deras målningskonst, om deras filosofi m. m. — utan också de textkritiska [1]).

Redan i Strassburg hade Schefferus utgifvit flera arbeten dels af realfilologisk, dels af textkritisk beskaffenhet, såsom «de varietate navium» och «Agrippa liberator sive de novis tabulis» (lagar om skuldlindring) samt en upplaga af Ælianus med noter, hvari utgifvarens bekantskap med de nederländske lärde nogsamt röjer sig. Sedan han kommit till Upsala ombesörjde han först (1651) en edition af Pacati innehållsrika och liffulla minnesteckning af kejsar Theodosius med både språkliga och «politiska» anmärkningar. Mest sysslade han dock nu med antikviteterna. Såsom den vackraste frukten häraf framkommo 1654 hans fyra böcker «de militia navali veterum» [2]). I detta rikt illustrerade och med både latinsk och grekisk index försedda arbete om de gamles skeppsfart, som blef hans lifs både glädje och sorg, omtrycktes afhandlingen «de varietate navium», hvilken också rönte hedern att blifva upptagen i Jac. Gronovii ofvan omtalade «Thesaurus». Bland moderne författare hade för detta arbete mest de holländske rådfrågats: Erasmus, Douza, Grotius, Meursius, D. Heinsius samt Scaliger och i all synnerhet Salmasius. — Två år senare utgaf Schefferus en mindre skrift af arkeologiskt innehåll «de antiquorum torquibus». Där anföras, jämte några af de nyss nämnda författarne, B. Vulcanius, G. J. Vossius m. fl. nederländare samt ett par muntliga meddelanden af Schefferi kollega Ravius. Denna skrift om halskedjorna omtrycktes i Grævii «Thesaurus», hvarest också «Agrippa liberator» intagits.

Dessa arbeten var Schefferus synnerligen angelägen att få spridda i Holland. Gärna hörde han hvad N. Heinsius och Gronovius tänkte om dem; och med deras omdömen kunde han vara belåten. Gronovius, som med nöje läst hans edition af Ælianus, hade, skref han till Schefferus, formligen «slukat» hans «militia navalis»; för hvarje gång, skref han i ett annat bref, han genomläste den samma, blef han «doctior et hoc ipso lætior»; för Gronovii lärjungar måste flera exemplar af detta

[1]) Äfven i de realfilologiska arbetena förekomma språkvetenskapliga anmärkningar till såväl grekiske som latinske författare. Schefferi textkritik sträckte sig till ett rätt stort område, dock kan anmärkas, att han företrädesvis sysslade med de auktorer, af hvilkas historiska eller kulturhistoriska eller moraliska framställningar direkt nytta kunde hämtas. Bland grekiska auktorer hade han utvalt några yngre: Flavius Arrianus (hans Tactica samt hans skildring af det under Hadrianus förda kriget med alanerna), Ælianus (också en italienare, lefde ett århundrade senare, författare till «Variæ historiæ») samt den östromerske kejsaren Mauritius (hans Strategicon); hvarjämte han tänkte till dessa skriftställare i krigskonst foga Basilius Patricius (lefde under Constantin Porfyrogenitus och skref «Naumachica»). Bland latinske auktorers arbeten utgaf och kommenterade S. Phædri fabler, de C. J. Hyginus tillskrifna mytologiska fablerna, ett Petronii-fragment, vidare Justini sammandrag af Pompeji Trogi universalhistoria, Jul. Obsequens' järteckensberättelser (efter Livius) samt Lat. Drepan. Pacati tal öfver Theodosius (från 389 e. Kr.), jämte några partier af Plinii bref, Curtius o. a. Han förberedde äfven upplagor och kommentarer af Cicero «de officiis» och «de legibus» samt historikern Eutropius. Ur «politisk» synpunkt kommenterade han Livii första bok, liksom Taciti «Vita Agricolæ» (den senare outgifven).

[2]) Det dedicerades den 8 Jan. s. å. till drottningen. Den från Holland inkallade Jansonius ombestyrde tryckningen, som lär försiggått i Schefferi hus i Upsala, dit stilar och präss hämtades från Stockholm.

arbete anskaffas. Till Gronovius dedicerade Schefferus också sin skrift om halskedjorna «in pignus et monumentum observantiæ». Gronovius sände i gengäld till Upsalavännen sina editioner af Statius, Livius etc., sitt berömda arbete om sestertierna m. m.; och han tillfrågade äfven Schefferus om dennes mening rörande ställen hos Isidorus, Sallustius, Vellejus m. fl. auktorer, med hvilka han var sysselsatt [1]).

Af Gronovii råd och omdömen hade också Schefferus den största nytta, särdeles för den edition af Phædrus, hvarmed han i början af 1660-talet sysslade. De korresponderade flitigt härom. Äfven N. Heinsius blef lifligt intresserad af Schefferi arbete; han skickade denne sina talrika anmärkningar till Phædrus, hvilka de sedan diskuterade; och han skaffade honom också — från den lärde fransmannen Em. Bigot, då en «juvenis literatissimus» — den några år förut aflidne Fr. Guyets i marginalen till ett Phædrus-manuskript gjorda noter. Heinsius åtog sig till och med att om tryckningen öfverenskomma med den i Stockholm då mest sig uppehållande akademi-boktryckaren Curio [2]). Så utkom i början af 1663 «Phædri fabularum æsopiarum libri quinque cum annotationibus J. Schefferi». Denne erkände sig framför allt hafva åtnjutit N. Heinsii och Gronovii biträde. Dessas noter infördes under texten, med samvetsgrannt utsättande af deras namn vid hvar och en; Heinsius hade annars nog anspråkslöst förklarat sina anmärkningar icke vara af den betydelsen, att hans namn vid dem behöfde utsättas. Guyets tämligen kortfattade noter intogos i ett särskildt bihang.

---

[1]) I U. B. coll. Scheff. finnas 16 bref från Gronovius, de flesta af stort intresse, några mycket upplysande för denne utmärkte och ädle mans biografi. Ur dem har ofvan flerestädes citerats. — Af flerahanda göromål hindrades G. i sin brefskrifning (jfr ock Schefferi brefväxling med Heinsius t. ex. år 1662). Med hans anmärkningar till Phædrus dröjde det öfver ett år (de meddelades dels i brefven, dels å ett särskildt papper, nu inhäftadt i coll. Scheff. t. V). — Gronovius sände också S. bidrag till den påbörjade editionen af Cicero «de officiis».

[2]) Heinsii bref om Phædrus äro särskildt afskrifna i Leid. B. coll. Perizon, 4:o 111. I U. B. coll. Scheff. finnas i original dessa bref jämte många andra från H. (omkring 60 sammanlagdt), hvilka ej blifvit tryckta af Burman (som i Sylloge epistolar. t. V meddelar 157 mellan H. och S. växlade bref). Den Schefferiska blefsamlingen, hvilken såldes på en auktion 1749 och så hamnade i U. B., var icke bekant för Burman, hvilken dock synes genom Er. Benzelius d. y. låtit efterspana den; jfr ett bref från Benzelius till Burman af Sept. 1726, befintligt i Leid. B. coll. Burm. 4:o 23. — Heinsius kom i midten af 1661 åter till Stockholm och återknöt genom ett vänligt bref af s. å förbindelsen med Schefferus; han hade då med sig till denne hälsningar samt en bok från Gronovius. Sina egna arbeten sände han också till S. När helst denne kom till Stockholm, skref H., skulle han hälsa på i det holländska ministerhotellet. S. begagnade sig också snart af denna inbjudning, och i Nov. s. å. skref H. till Gronovius, att S. varit hos honom på middag tillsammans med P. J. Coyet och Gripenhielm och att de då druckit Gronovii skål (Sylloge epistolar. t. III s. 464). I de mellan de holländske lärde växlade brefven omtalas S. ofta och alltid på ett berömmande sätt. Heinsius var för honom, som för flere andra svenskar, den förnämsta mellanhanden med de utländske lärde. Han meddelade S. litterära nyheter från Ez. Spanheim, Falconieri och Dati, Bigot, M. Gudius m. fl. Med åtskillige inledde han S. i skriftlig förbindelse. Med den nederländske privatlärde R. H. Schelius (Scheele), utgifvare af de Hyginus tillskrifna afhandlingarne «de castrametatione» m. m., hvilken af sina landsmän högt uppskattades, skulle Heinsius 1662 förmedla förbindelsen; Schelius afled emellertid s. å.

För denna upplaga af Phædrus, den första textkritiska edition, som utgått från Sverige, af någon klassisk författare, skördade Schefferus mycket beöm, icke minst af de holländske lärde; så t. ex. af Grævius, som af utgifvaren erhöll den andra Phædrusupplagan tryckt 1667. Fastän arbetet hade att konkurrera med Phædrus-editioner af Tan. Faber och af Freinshemius, upplefde det flera upplagor ända in på följande århundrade [1]).

Året efter Phædrus utkom Schefferi arbete om den Pytagoreiska filosofien, ett af de första i Sverige utgifna verken i filosofiens historia. Det var på drottning Christinas uppmaning han företagit sig denna sammanfattning af det gamla «italiska» systemet. Härom hade han redan 1654 korresponderat med Gronovius, som då i sitt svar yttrade de ord vi satt som motto på sjette kapitlet. Han brefväxlade också om detta sitt arbete med Heinsius och med Bigot. Och när det slutligen 1664 utkom och han sändt det till Rom [2]), hade han den hugnaden att af Christinas biktfader L. Skytte mottaga en skrifvelse genomandad af tacksamhet och glädje öfver att detta verk om Italiens äldsta filosofi utgått just «ex collegio isthoc nostro Skyttiano».

År 1664 utgaf Schefferus från Upsala Arriani Tactica s. de acie instituenda (med hans «de bello adversus Alanos») och Mauritii Ars militaris, båda «editiones principes».. Till den grekiska texten bifogade han latinsk öfversättning samt egna och andras noter. Liksom vid föregående arbete hade han vid detta nytta af den vaticanske bibliotekarien L. Holstenii samlingar: ur dem fick han nämligen den från fyra italienska codices sammanförda texten till Mauritius; äfven Holstenii «notæ in margine» begagnades. För öfrigt citerades här Lipsius, Meursius, Rutgersius, Salmasius m. fl. samt Gronovius, «cui omnes litteræ elegantiores debent plurimum». Mauritius hade också genomsetts af Heinsius och af Bigot. Till desse stod Schefferus i ännu större skuld beträffande Arrianus: genom Heinsii medverkan fick han nämligen af Bigot texten till denne auktor i en utmärkt afskrift, gjord ur en milanesisk codex [3]).

---

[1]) I de senare upplagorna infördes några nya noter t. ex. af M. Gudius (denne korresponderade bl. a. med den lärde italienaren A. Magliabechi om S:i Phædrusedition: jfr M. Gudii . . . Epistolæ, Leiden 1711, I s. 65). I Schefferi noter citeras bl. a. Meursius samt Figrelius-Gripenhielm. Den tredje upplagan utkom i Hamburg 1673 (Heinsius tackar för den i bref från Haag Aug. s. å.); åtminstone två upplagor trycktes sedan i Hamburg och en i Leipzig (1693). — Tanaquil Faber, professor i Saumur, som förut utgifvit en Phædrus-edition, blef utan skäl — såsom Heinsius anmärkte — uppretad på Schefferus. Faber utgaf genast (1664) en ny upplaga. Om denna yttrade sig S. i företalet till sin andra upplaga artigt och nobelt. S:i noter hafva begagnats i flera senare editioner ända till och med den af L. HAVET i Paris 1895 utgifna.

[2]) Därifrån hade han för sitt arbete mottagit bidrag ur L. Holstenii rika samlingar till den klassiska filosofiens historia (om dem se «Leben des gelehrten Lucæ Holstenii» Hamburg 1723), hvilka genom drottning Christina ställdes till S:i förfogande.

[3]) Denna afskrift var försedd med noter af okänd hand («margo libri Bigotii»). Ursprungligen skulle S., enligt företalet, få en text genom F. Uhr, som under sin resa åtagit sig afskrifva den efter en af H. Valesii amanuens gjord kopia; denna var emellertid dålig och S. begagnade sig med förtjusning af Bigots förträffliga afskrift. — Vid Arrianus citeras på ett par ställen M. Brunneri troligen till S. muntligen framställda mening. Där, såsom vid Mauritius, anföras flere senklassiske författare, särskildt Leo, vidare bland moderne Th. Bartholin och några fransmän jämte

Schefferi stora filologiska intresse ådagalägges kanske allra tydligast genom den ifver hvarmed han till behandling upptog ett nyfunnet fragment af Petronius. Det hade upptäckts i staden Trau i Dalmatien och texten blef 1664 publicerad i Padua. Redan på våren året förut hade Heinsius berättat om fyndet för sin Upsalavän och så fort sig göra lät skaffade han denne, genom Gronovius, den tryckta texten. Schefferus undersökte den noggrannt och kom till det resultat, att det funna fragmentet, som innehåller den förnämsta episoden ur hvad man hittills känner af Petronii sedeskildring, nämligen Trimalchios gästabud, måste vara äkta. Han skref härom en uppsats, försåg texten med noter och utgaf alltsammans i Upsala 1665. På flera ställen anför han här, jämte citat från äldre nederländske filologer, de anmärkningar, som Heinsius gjort i marginalen af sitt exemplar; likaså hvad Gronovius meddelat honom «docte ac sagaciter ut omnia», «verissime ingeniosissimeque sicut solet».

Emellertid var Gronovius icke öfvertygad om fragmentets äkthet. Detta smärtade Schefferus, som trodde sig af den förre vara ansedd för lättrogen. Men Heinsius skingrade hans missmod [1]). Schefferi åsigt om fragmentets äkthet bestyrktes af flere andre lärde, äfven nederländske, såsom J. Boschius, hvilken sedan utgaf Petronii Satyricon med noter. Eftervärlden har också i det stora hela gifvit Schefferus rätt; han har hedern att vara den förste kommentatorn af «Trimalchios gästabud». Till hans åsigt om de omtvistade ställena har äfven i senare Petronii-editioner tagits hänsyn.

Gronovius intresserade sig alltjämt för Schefferi filologiska arbeten. Det nästa blef en ny upplaga af Pacati panegyrik. För den samma hade utgifvaren rådfrågat tre nya handskrifter: den ena fick han af N. Heinsius, hvars fader utgifvit en upplaga af Pacatus; de andra voro honom tillgängliga genom de ur två italienska codices hämtade annotationer, hvilka I. Vossius afskrifvit hos de lärde bröderna Du Puy (Puteanus); dessa annotationer hade Schefferus fått genom sin «amicus singularis» Lucas Langermann. Också i anmärkningarna till denna edition, som utgafs 1668, var Schefferus lycklig nog att kunna citera hvad «summus Gronovius»

---

nederländarne. I coll. Scheff. t. V finnas några anteckningar till Mauritius gjorda af Gronovius och delvis begagnade af S. — Denna Schefferi edition begagnades sedan af N. Blancard för en i Amsterdam 1683 tryckt upplaga af Arrianus (jämte efterlämnade anteckningar af Salmasius).

[1]) H. försäkrade S. om Gronovii välvilliga sinnelag och att denne icke åsyftat S. utan en annan filolog. Flere nederländske lärde delade dock Gronovii tvifvel, såsom S. äfven genom B. Gyllenanckar fick höra från Leiden. S:i mening försvarades af den gamle läkaren och filologen Th. Reinesius i Leipzig, hvilken dock ansåg fragmentet delvis vara interpoleradt; det härstammade också från medeltidens slut. Reinesius ombestyrde 1666 en ny upplaga, hvari S:i uppsats om författaren samt S:i noter omtrycktes. S. utsände två år senare från Upsala ett «Appendix notarum» och meddelade i sina «Lectiones academicæ» (Hamburg 1675) ett «notarum in Petronii fragm. Tragur. specilegium», hvari han citerade den nya, efter själfva manuskriptet gjorda texteditionen, utgifven i Amsterdam 1670. Att några lärde, bland dem «eximius unus» [Gronovius] ansågo fragmentet «velut Itali figmentum», beklagade S.; men han tröstade sig med att många andre lärde biträdde hans mening. — S. fick på våren 1677 bref från J. Boschius, som bad honom afgifva sitt omdöme om B:s edition; i få punkter hade B. haft anledning frångå S:i mening.

ansåg [1]). I senare både i Holland och Tyskland utgifna editioner af klassiske panegyrister hafva Schefferi noter till Pacatus begagnats.

För sina noter till Pacatus erhöll Schefferus beröm bl. a. af J. G. Græwius, med hvilken han från 1660-talets slut trädt i förbindelse genom Gronovius [2]). Med största nöje hade Græwius läst Schefferi honom tillskickade bok om den Pytagoreiska filosofien, och han uttryckte alltjämt sin beundran för dennes arbeten, t. ex. det 1669 i Nürnberg utgifna «Graphice s. de arte pingendi», en liten intressant skrift, hvari författaren till stor del utgår från och stöder sig på de klassiske auktorerna, särskildt Plinius. Græwius omnämnde äfven Schefferus offentligen «compellatione amabili», nämligen i sin 1667 utgifna edition af Hesiodus. I sin tacksamhetsskrifvelse med anledning häraf bad Schefferus, att Græwius måtte gifva honom bidrag till ett verk om de gamles «res vehicularis», som den förre nu hade för händer. Detta verk utkom i Frankfurt a/M 1671, och var därvid bifogad en uppsats om de gamles fordon af den italienske humanisten Pyrrho Ligorio, en uppsats, hvaraf Heinsius under sin resa i Italien genom Lucas Langermann ombestyrt en afskrift, och som nu, tjugu år efteråt, utgafs af Schefferus på italienska jämte en af Cl. Arrhenius verkställd latinsk öfversättning. «De re vehiculari» rönte genast lifligt bifall; och Græwius kunde i bref till Schefferus berätta, att bl. a. den lärde Gudius lofordat det [3]).

År 1671 var för Schefferus ett sorgeår. Väl fick han då ut i bokhandeln sitt nyss nämnda arkeologiska arbete, likasom det äfven utomlands berömda «Memorabilia Sueticæ gentis»; men hoppet om den nya upplagan af «Militia navalis» förminskades och han hade för detta arbete stora bekymmer, såsom strax skall berättas. Vidare lämnade N. Heinsius Sverige detta år och därmed förlorade Schefferus den bäste förmedlaren af «literaria cum amicis colloquia et commercia nostra», såsom han skref till Græwius. Han kände sig efter Heinsii afresa såsom i en öken; likväl försökte de att genom flitig korrespondens ersätta det personliga sammanträffandet [4]). Slutligen förlorade Schefferus nämnda år på hösten sin vän Gronovius, som då afled.

---

[1]) Fyra sidor med noter till Pacatus, skrifna af Gronovius, finnas i coll. Scheff. t. V. (S. synes icke hafva begagnat alla).

[2]) Nio bref från S. till Græwius 1668—74 finnas i Köpenhamns kgl. B. jämte ett odateradt koncept till ett bref från G. till S. (troligen från 1668); ett annat sådant (sannolikt från 1669) i Leid. B. coll. Burm. F. 5. I coll. Scheff. finnes numera blott ett bref från G. till S. (af Jan. 1671). — I brefväxlingen mellan G. och Heinsius, tryckt i Sylloge epistolar. t. IV, omtalas S. flerstädes.

[3]) Det pryddes med en dikt af den bekante Kieler-professorn Morhof, som stod i liflig förbindelse med de nederländske lärde, och stundom gjorde besök i Holland samt meddelade S. underrättelser därifrån. — S. hade bedt Græwius efterhöra om Elseviererna ville utgifva «De re vehiculari», såsom de lofvat rörande den nya upplagan af «Militia navalis»; så blef dock icke förhållandet; om S:i brytning med Elsevierena strax nedan. — P. Ligorio, som lefde på 1500-talet, hade i handskrift efterlämnat ett arbete «de familiis romanis», ur hvilket Langermann fick afskrifva den ofvan nämnda uppsatsen. Drottning Christina visade stort intresse för den samma och ville att den skulle utgifvas i en illustrerad upplaga.

[4]) I Heinsii korrespondens förekomma flera intressanta uppgifter om hans vistelse i Sverige såsom resident; icke sällan vidröras, också i brefven till Schefferus, de politiska förhållandena. Flere gånger gjorde H. besök i Upsala, t. ex. på sommaren 1663, då han med danske och bran-

Gronovius hade de sista åren försökt förmå firman Elsevier i Amsterdam, som 1668 åtagit sig förlägga Schefferi nya upplaga af «Militia navalis», att utgifva den samma. Två år senare blef det slutligen klart, att Elsevier ryggade sin förbindelse. hvarför allahanda svepskäl föreburos. Å Schefferi vägnar begärde Gronovius tillbaka manuskriptet, hvarmed följde flera figurer samt Basilii Patricii «Naumachica», som skulle bifogas. Efter åtskilliga trakasserier fick Gronovius detta — han och i synnerhet Heinsius voro mycket förtörnade öfver Elseviers ovärdiga beteende [1]) — och han försökte, liksom äfven Grævius och Ryckius, att skaffa Schefferus en annan förläggare. Gronovius hade själf bidragit till detta arbete genom några till Schefferus sända annotationer; under det att denne understödde den förre för nya upplagor af Statius, Gellius o. a. auktorer. Emellertid hindrade döden snart desse vänners samarbete [2]).

Genom professor Ryckius hade Schefferus under tiden fått upplysning om en sak, som han trodde förklara det verkliga sammanhanget af Elseviers löftesbrott: Marcus Meibom, vår bekante från Bourdelots lustiga musiktillställning på Christinas hof, hvilken nu bodde i Amsterdam äfven sedan han blifvit uppsagd från profes-

---

denburgske sändebuden inbjudits till Kopparberget, och i början af 1664, då han bevistade S:i installation såsom rector magnificus. År 1667 och halfva det följande vistades H. på permission i sitt hemland. 1669 fick han sin regerings uppdrag att fara till Ryssland för att förebygga ett krig med Sverige; under denna resa — som omtalas t. ex. i bref till Ez. Spanheim, dat. Narva Sept. 1669 (Sylloge nova epistolar. t. V, Nürnberg 1760) — for H. mycket illa och led därefter ständigt af gikt och podager. Han såg sig slutligen, för sin hälsas vårdande, tvungen lämna sin ministerpost (i Jan. 1671), och lefde sedan mest i Haag samt vid badorter. — Hollands e. o. ambassadör P. de Groot besökte i Juni 1669 Upsala och var mycket tacksam för Schefferi därunder visade uppmärksamhet. Förbindelsen mellan S. och Heinsius uppehölls sedan dels genom sekreteraren H. Cletcher, dels genom den efter H. till resident 1674 utnämnde C. C. Rumpf, som också var «literis humanioribus imbutus», såsom H. skref till S.

[1]) Innehafvare af den Elsevierska affären i Amsterdam var nu Daniel E. [namnet skrifves vanligen och väl därför riktigare «Elzevier»], som upptagits till kompanion af sin äldre frände Lodew. E. († c. 1670). 1668 hade Bengt Gyllenanckar förhandlat med desse, hvilka s. å. genom den yngre Silfvercroon erhöllo manuskript och figurer. Följande år förhandlade Grævius åt Schefferus om Basilii «Naumachica». Då S. 1670 åtsatte Daniel E. om tryckningen, skyllde denne först på att han icke kunde disponera någon lämplig typograf; sedan lät han genom Gronovius svara S. att han på auktion efter Jansonius inköpt ett stort lager af den förra upplagan, som ännu icke vore utsåld. S. ansåg emellertid, att E. ursprungligen just velat hafva en ny bearbetning af ämnet för att kunna få användning för första upplagans figurer (kanske klichéerna). E. synes förfarit mycket illojalt med S:i manuskript, i det han lär låtit en rådsherre i Amsterdam N. Witsen, som var sysselsatt med ett arbete på holländska om skeppsbyggeriet, begagna det och hämta åtskilligt därur (jfr S:i brefväxling med Morhof 1672). — N. Heinsius, som ända från 1666 korresponderat med S. om den nya upplagan af «Militia navalis», berättade för honom i Febr. 1671, att en annan Elsevier, Pieter E., bedragit H. på utgifningen af Meursii afhandling «De Cypro» etc. Grævius fann dock sedan en boktryckare för nämnda afhandling.

[2]) Gronovii sista bref till S., i synnerhet ett af Juli 1670, andas samma tillgifvenhet och oförminskade aktning, som G. förut visat. Om G:s död — i Ryckii armar — berättade Heinsius i bref till S. Sonen Jacob Gronovius, som också varit behjälplig vid förhandlingarna med Elsevier, fortsatte korrespondensen med S., till hvilken han för sin faders skull erkände sig stå i stor förbindelse.

suren vid därvarande högskola, hade just slagit sig på Schefferi älsklingsämne, studiet af de gamles skeppsfart och skeppsbyggeri, och skulle nu därom publicera ett arbete. Härigenom blef, såsom Schefferus trodde, Elsevier afskräckt från att utgifva en ny upplaga af dennes «Militia navalis». Någon förläggare för sin bok «De fabrica triremium» fick Meibom emellertid icke. Den utkom dock 1671 och väckte stor, men föga smickrande uppmärksamhet. I en öfvermodig och uppblåst ton vidrörde Meibom äldre författares åsikter i frågan; han tillät sig pådyfla Scaliger, Casaubonus och andre «summates in re literaria», såsom Heinsius skref till Schefferus, en mängd «errores», och skonade icke en gång Gronovius. Särskildt angreps Schefferi äldre arbete på åtskilliga punkter. Denne kunde icke förstå orsaken till det onödiga angreppet; han kände Meibom blott till namnet: «fortasse factus est Apollo, postquam telonia exercere in Dania desiit», yttrade han satiriskt.

I all tysthet beredde sig Schefferus på ett försvar; och 1672 utkom i «Eleuteropolis» ett sådant i form af «Constantini Opelii [1]) epistola de fabrica triremium Meibomianarum», en kritik, som var ganska dräpande.

Schefferi vänner voro allt fortfarande intresserade af att han skulle få tillfälle utgifva en ny upplaga af «Militia navalis». Græviue hade därom en gång vidtalat en annan boktryckare i Amsterdam Waesberg, hvilken nu, i stället för Elsevier, blef Schefferi litteräre kommissionär. Emellertid ville Schefferus hafva sitt manuskript tillbaka för en grundligare omarbetning; och han fick det [2]) på hösten 1672. År 1677 föreslog Heinsius att låta utgifva arbetet i Tyskland; och Schefferus synes varit allvarligt betänkt härpå, men det hanns icke med under hans lifstid — och blef sedan icke heller af, såsom vi strax skola se.

Hos den nämnde förläggaren Waesberg (samt hos G. Schultz i Hamburg) utkom 1674 Schefferi kommenterade upplaga af Hygini mytologiska fabler och poetiska astronomi, dedicerad till N. Heinsius, med hvilken utgifvaren ända från 1662 korresponderat om Hyginus. I dedikationen — för hvilken Heinsius i ett vackert bref af Febr. 1675 tackade — berättar Schefferus om deras långa och trogna vänskap, ända från den tid då de träffades vid Christinas hof «id est conventu quasi

---

[1]) S. valde måhända denna pseudonym med någon hänsyn till sitt namn (Schäfer = opilio). «De opilione» ämnade han också kalla ett arbete, hvilket äfvenledes skulle röra sig på de klassiska antikviteternas område. Om detta arbete nämner han i bref till Cuperus 1676–77. Det utkom emellertid aldrig. — Att S. var författaren till ofvan nämnda Epistola «tibi soli confiteor», skref han till Heinsius; personligen ville han icke hafva att göra med en sådan «vanissimus auctor», af hvars ohyfsade och haltlösa skrift S. försäkrade sig vara föga berörd. Heinsius, som varit i Tyskland, träffade Meibom på hemvägen (våren 1673); M. hade då öfvermodigt talat om C. Opelii Epistola, som han sade sig kunna med lätthet vederlägga. H:i intryck af M. var tydligen ingalunda behagligt. En föga hög tanke om M. hade också Jac. Gronovius, som ännu 1677 skref till S. om «superbissimus ille triremis, quæ numquam fuit, fabricator». Om M. se ofvan s. 115 och noten.

[2]) Genom Fr. v. Schantz, sin blifvande måg, hvilken utrest på hösten 1671 och då medtagit bref från S. till Heinsius. Denne hade af Gronovius fått S:i manuskript i förvar. — Med H. och Grævius korresponderade S. denna tid om sin «Lapponia», hvilken utkom i Frankfurt a/M 1673 och sedan öfversattes bl. a. till holländskan, som ofvan berättats.

quodam et comitio ingeniorum præstantissimorum, quotquot pæne aluit orbis Europæus».

I editionen af Hyginus, denne omtvistade latinske författare, som förut flera gånger utgifvits och behandlats i Holland, infördes såsom ett särskildt bihang noter och emendationer, jämte en uppsats om författaren, af Thom. Muncker, skolrektor i Delft, hvilken genom Waesberg satts i förbindelse med Schefferus. Muncker, hvars bref till Schefferus, från slutet af 1673, visa hvilken vördnad den lärda världen hyste för den svenske professorn, utgaf sedan Hyginus, nämligen i första delen af «Mythographi», Amsterdam 1681, genom hvilken samling Muncker förvärfvade sig stort beröm. Schefferi kommentar citeras här ständigt; och den är icke ens af våra dagars filologer förgäten.

Schefferus kom under sina sista år i förbindelse med tvenne andre yngre filologer i Holland Abrah. Berkelius och Gisb. Cuperus. Med den senare brefväxlade han från 1675, då i Oktober Cuperus genom ett högst artigt bref inledde det litterära kommersiet dem emellan. De skickade sedan till hvarandra böcker, och Cuperus bad sin vördade Upsala-korrespondent om upplysning rörande arkeologiska spörsmål [1]).

Schefferus var nu sysselsatt med att utgifva Justinus samt Jul. Obsequens. Dessa editioner fördröjdes dels genom de utländske boktryckarnes slarf, dels genom de krigiska oroligheterna, under hvilka flere Schefferi sändningar förkommo. «Justinus cum notis Joannis Schefferi» utkom i Amsterdam och Hamburg 1678 — åtminstone står det årtalet på titelbladet; dedikationen till Lindsköld är daterad Februari 1676. Schefferus upptog här i anmärkningarna noter af Gronovius, Grævius m. fl. I anledning af en engelsk edition, som Schefferus först efter tryckningen fått se, bifogade han (i Augusti 1678) ett «auctarium». Schefferi egna konjekturer ansågos ganska djärfva, men ofta träffande. Grævius, som 1683 intog hans noter i en ny upplaga af sin äldre edition, kallar honom i företalet «decus Germaniæ, quæ edidit, et Sueciæ, quæ fovit, qui et ipse vivus mihi fuit conjunctissimus». Schefferi noter hafva också begagnats af senare utgifvare; Abrah. Gronovius aftryckte i sin edition, Leiden 1719, äfven Schefferi företal [2]).

Jul. Obsequens' berättelse om en mängd, under olika romerska styrelser iakttagna järtecken utkom kommenterad af Schefferus, jämte Corn. Lycosthenes' supplement, år 1679 i Amsterdam [3]). Schefferus själf såg kanske icke detta arbete färdig-

---

[1]) I Haags kgl. B. coll. Cuper 2. 12 finnas dels koncept till 3 bref från C. till S. (blott två af dem i U. B. coll. Scheff.) samt ett sådant till sonen Peter Scheffer, dels 2 bref från J. S. och 2 från Peter S. till C. — Schefferus berömde mycket C:i 1676 utgifna Harpocrates. Han sände C. sin lilla bok om de tre i Skåne funna guldbrakteaterna (Stockh. 1675). C. frågade S. bl. a. om en amulett med ringar, som i brefvet af Mars 1678 afbildas.

[2]) Jämte den ofvan beskrifna fullständiga upplagan utgafs i Hamburg en edition med blott Justini text och Freinshemii af S. fullständigade index (ett ex. däraf i U. B.). Den fullständiga upplagan, som först efter S:i död synes blifvit färdig (1680 sände J. Columbus till Heinsius S:i «auctarium»), är nu rätt sällsynt (ett ex. i Köpenhamns Kgl. B.).

[3]) Det trycktes dock i Stockholm (dedikationen är till Bengt Skytte och daterad Maj 1678). Äfven i de textkritiska noterna till detta arbete citeras mest nederländske filologer (jämte Freinshemius och Bochart).

tryckt: han afled nämligen det året i Mars. I ett vemodigt bref till Heinsius 1677 hade han också yttrat därom: «Fortasse lucem videbit numquam, sicut accidit aliis meis, in primis de Militia Navali libris, magno et pudore et dolore meo».

Den outtröttlige Schefferi efterlämnade arbeten hade hans vänner hopp om att få befordrade till trycket, nämligen genom hans måg och lärjunge *Johan Columbus*. Denne hade efter L. Fornelius 1673 blifvit poeseos professor, en plats, som hans fader, den latinske skalden Jonas Columbus, fordom beklädt. Både Heinsius, Grævius och Cuperus, till hvilka Columbus sändt Schefferi sista tryckta verk äfvensom den öfver honom slagna medaljen, uppmanade mågen ifrigt att ombestyra utgifvandet af den aflidnes ännu ej offentliggjorda skrifter. Några af dessa utkommo väl [1]), men icke de för de nederländske filologerna mest intressanta, såsom «De opilione» och den nya bearbetningen af «Militia navalis». Om detta sist nämnda verk skref Cuperus, som 1680 trädt i förbindelse med Columbus, till denne ofta; Cuperus sysselsatte sig gärna med frågan om de gamles skeppsfart, och han har efterlämnat anteckningar, innehållande tillägg och anmärkningar vid Schefferi arbete. Detta förblef emellertid outgifvet, ehuru äfven Grævius var angelägen om dess publikation och ännu vid århundradets slut därom korresponderade med de svenske lärde [2]). I sin stora «Thesaurus» (t. XII) intog han emellertid Schefferi pseudonyma epistel mot Meibom, närmast efter dennes där också omtryckta arbete.

Columbus hade emellertid gjort sig förtjänt på det filologiska området genom egna arbeten. Med N. Heinsius, till hvilken han från början af 1674 stod i förbindelse, hade han korresponderat om Valerius Flaccus och sändt honom några anteckningar för hans edition af denne skald. Heinsius var också mycket intresserad af en anonym grekisk författares moraliska utveckling af några Homeriska

---

[1]) «De insignibus . . . regni Sueciæ», som bär tryckåret 1678, synes först 1680 blifvit färdig; i bref till Heinsius af April det året berättar Columbus att däri några figurer återstode, som skulle stickas i koppar. Om detta arbete, liksom om sin «Suecia literata», hade Schefferus berättat i bref till sina nederländske vänner. I Mars 1681, då Rumpf sände den öfver S. slagna medaljen till H. (jfr bref i Utrechts B. sign. 991), hade han från Columbus fått nämnda två arbeten, som också skulle skickas till H. Cuperus tackade i April 1682 för de tillsända böckerna.

[2]) Nämligen med N. Rubenius 1688 och L. Norrman 1697 (jfr nedan). Det gällde sista gången, att S:i arfvingar skulle till Grævius, för införande i dennes Thesaurus, utsända S:i efterlämnade anteckningar «de re navali» m. m. Arfvingarne visade sig dock likgiltiga eller ogena. Häröfver klagade redan Columbus i bref till Grævius 1683. (I detta bref, nu jämte ett annat, odateradt, från C. till G. förvaradt i Köpenhamns Kgl. B., tackar C. för G:i Justinus-edition samt för en bok, skickad i den aflidne Heinsii namn; denna skulle C. pietetsfullt bevara bland sina dyrbaraste saker; till G. yttrar han slutligen: «Vale, vir summe, animumque illum in Schefferi nomen ac domum serva»). Äfven Cuperus skref, efter Columbi död, till Sverige om S:i litterära kvarlåtenskap, nämligen till sonen Peter S. Cuperi anteckningar till S:i «Militia navalis» finnas i Haags kgl. B. coll. Cup. 27. — Grævius hade förut korresponderat med S. om dennes editioner af Cicero de legibus och af Eutropius; de voro emellertid ofullbordade vid S:i död. Däremot hade S. blifvit färdig med en ny kommentar till Ælianus (med den andra upplagan af 1662 hade han varit mycket missbelåten), som utgafs af J. Kühn i Strassburg 1685 och dedicerades till Bigot, hvilken genom Heinsius för den samma lämnat S. dels af B. själf, dels af Gudius gjorda excepter. Gronovius och Cuperus hade äfven intresserat sig för denna nya edition; den sist nämnde anföres också i noterna till Kühns upplaga.

berättelser om Ulysses' äfventyr, hvilken Columbus skulle utgifva. Den utkom också i Stockholm 1678 med latinsk öfversättning och noter, och väckte äfven Cuperi och Grævii bifall. I de vidlyftiga anmärkningarna citeras D. Heinsius, de båda Vossierna, Grævius m. fl. samt med största beröm på flera ställen N. Heinsius [1]). En ny upplaga af denna Columbi edition såg dagen i Leiden 1745.

Efter Heinsii död, som gick Columbus mycket till sinnet, blef Gisb. Cuperus, rådsherre i Deventer och deputerad i Generalstaterna, Columbi flitigaste utländske korrespondent. De fingo också snart ett gemensamt intresse, ett gemensamt arbete: det var kommenterandet af ett kyrkofadern Lactantii verk om kristendomsförföljarne «de mortibus persecutorum» — senast utgifvet i Paris 1679 af Baluze — hvarom Columbus redan brefväxlat med Heinsius, och för hvilket äfven Grævius intresserade sig. Det skulle nu utgifvas af Columbus på uppmaning af biskop Gezelius i Åbo, hvilken från sin officin upplagt flera grekiska och latinska arbeten, särskildt för pedagogiskt och religiöst bruk. År 1682 började Cuperus sända till Columbus vidlyftiga förklaringar till Lactantius, särskildt af arkeologiskt innehåll, hvaröfver Upsala-professorn uttalade sin stora förtjusning. Till Cuperus dedicerade Columbus också «L. Cælii Firmiani Lactantii de mortibus persecutorum liber cum notis Johannis Columbi», som trycktes i Åbo 1684. I dedikationen, som är daterad den siste Juni 1684, tackar utgifvaren Cuperus för all hjälp och alla råd. I företalet, som innehåller några testimonia af bekante lärde, återfinner man utdrag af bref från Heinsius och Cuperus till Columbus. Och i noterna citeras samvetsgrannt Cuperi i brefven meddelade anmärkningar. Bland andre filologer anföres särskildt Gronovius.

Columbus fick emellertid icke själf till sin holländske vän öfversända arbetet; han afled i Augusti s. å., innan det var färdigtryckt. Cuperus greps lifligt af underrättelsen om Columbi död: hvilken förlust för honom, för alla den aflidnes vänner, för hela den lärda republiken! utropade han i bref till ministern Rumpf. Och till Columbi svåger P. Scheffer skref han det vackraste beröm öfver den förres «morum suavitas, ingenii felicitas et humanitas singularis»; värdigt hade han vandrat i sin svärfader Schefferi fotspår [2]). Med Cuperi företal utgafs sedan (1692) i

---

[1]) I företalet omnämner C., att han sändt Heinsius sitt ungdomliga försök öfver Valerius Flaccus. C:i noter till denne efterforskades sedermera af den flitige Burman. Er. Benzelius, som i Sverige skulle söka uppleta dem, svarade i det s. 170 noten nämnda brefvet att de försvunnit, sedan C:i kvarlåtenskap för länge sedan delats mellan arfvingarna. Med sitt ofvan anförda bref af Apr. 1680 sände C. till Heinsius bl. a. sitt arbete «Incerti scriptoris Græci fabulæ aliquot Homericæ de Ulixis erroribus ethice explicatæ». 11 andra bref från C. till H. finnas i Leid. B. coll. Burm. F. 9; de äro (dock ofullständigt) utgifna af Burman i Sylloge epistolar. t. V jämte 4 bref från H. till C. I E. M. Fants Historiola äro ett par bref från C. (till Heinsius och Obrecht) anförda.

[2]) I Haags kgl. B. coll. Cup. 2. 12 finnas från Columbus 16 bref till Cuperus och 4 till Rumpf (ett af dem i afskrift) samt från Cuperus i koncept 13 bref till Columbus (jämte 3 från Rumpf till Cuperus). Cuperi efter Columbi död till Rumpf skrifna bref finnes i afskrift i U. B. coll. Gyldenstolp. Några af dessa bref äro upplysande i biografiskt hänseende. Med Rumpfs familj synes Columbus varit nära lierad. Somliga af Cuperi bref äro mycket långa, särskildt

Utrecht en ny upplaga af Lactantii verk upptagande Cuperi och Columbi noter. Cuperi biografer, Niceron o. a., hafva icke försummat att omtala samarbetet med den unge Upsala-professorn; de bruka upptaga denne och Perizonius såsom Cuperi närmaste lärjungar. I en dikt öfver Columbus skref L. Norrman hänsyftande på hans filologiska arbeten:

Gronoviis hæ te carum fecere, Cuperisque
Artes, Græviadisque Heinsiadisque tuis,
Scheffero generum . . .

Columbus efterlämnade några mer eller mindre tryckfärdiga arbeten och anteckningar. Så hade han samlat latinska hymner, som begagnats i den gamla kyrkan, hvarom han skref till Cuperus på våren 1684; de lära företrädesvis varit af Prudentius. Vidare hade han gjort anteckningar till attiske lexikografer, framför allt Moeris Atticista. Planen att utgifva en edition af denne hade han öfvertagit af sin äldre kollega *Martin Brunnerus*.

Denne dugande man, af eftervärlden mest berömd såsom teolog, hade först varit professor i grekiska språket, innan han (1666) öfverflyttades till den teologiska fakulteten († 1678). Under påverkan af Schefferus hade han med framgång idkat filologiska studier; hans mening anföres också flerstädes i arbeten af den sist nämnde och af Columbus. Han skref god grekisk vers och utgaf en vidlyftig disputationsserie behandlande Charondas' lagar. Utomlands blef hans namn bekant framför allt genom en textkritisk edition af ett den grekiske Aristotelikern Palæphatus tillskrifvet kosmogoniskt verk «de incredibilibus historicis» med latinsk öfversättning, tryckt i Upsala 1663. För denna edition begagnade han, jämte en af Tollius i Amsterdam 1648 utgifven upplaga, ett af Ravius från Konstantinopel hitfördt manuskript, hvilket innehöll en bättre och mindre interpolerad text än den Tollius användt. Brunnerus tillade också noter samt en god index. En ny upplaga, för hvilken Heinsius och Bigot genom Schefferus blefvo intresserade, kom icke till stånd under Brunneri lifstid; men i Frankfurter-editionen af 1685 begagnades nästan alla hans noter och äfven sedermera har man tagit hänsyn till dem. Den grekiska texten omtrycktes 1802 i Åbo (genom P. Kraft).

Så fort Palæphatus utkommit, riktade Brunnius sin uppmärksamhet på Moeris Atticista äfvensom på en annan sengrekisk lexikograf, Thomas Magister, den senare förut publicerad, den förre ännu outgifven. Om dessas ederande skrefvo både

---

det första (utan datum). Cuperus mottog dels af Rumpf, dels af Columbus själf dennes dikter, skrifna vid kungliga o. a. festligheter (Rumpf sände också till Cuperus Karlstens medaljer m. m.). P. Scheffer öfversände till Cuperus från sin syster, Columbi änka, 8 ex. af boken. Till biskop Gezelius, som med pietet afslutat bokens tryckning, skref Cuperus ett artigt bref (i April 1686, koncept i coll. Cup.). Både i företalet och i noterna citeras ett bref från Cuperus till Const. Huygens d. y. och några där meddelade figurer (olika slags kors) aftryckas. I noterna anföres till sist Cuperi 1683 utgifna «Apotheosis Homeri cum explicatione gemmæ Augusti», hvilken denne sändt till flere svenskar. I bref till J. Bilberg i Upsala samt till Ez. Spanheim o. a. lärde (jfr Sylloge nova epistolar., Nürnberg 1760) omtalar Cuperus Columbi arbete. Det anmäldes både i Acta eruditorum och i Bayles Nouvelles samt begagnades t. ex. i en Pariseredition 1690.

Brunnerus och Schefferus till Heinsius [1], och denne satte sig i förbindelse med Is. Vossius och med Bigot. Genom den förre skulle kollationering med hittills icke begagnade handskrifter af Thomas Magister verkställas; den senare sände 1664 afskrift af ett manuskript innehållande Moeris' lexikon. Brunnerus synes sedan utvidgat sin plan, hvarom han skref till Norrman 1674; men blef väl af sina teologiska sysslor hindrad att fullfölja den. Han synes då hafva öfverlämnat arbetet till Columbus. Denne grep sig därmed an och skref därom till Heinsius 1679. Den sist nämnde efterlämnade vid sin två år senare inträffade död anteckningar till Moeris, hvilka med hans andra litterära kvarlåtenskap kommo till Grævius, och för hvilkas öfversändande till Upsala Cuperus intresserade sig. Columbus synes emellertid snart hafva öfvergifvit planen att utgifva Moeris och ville, såsom han skref till Grævius i Maj 1683, skicka texten jämte sina egna anteckningar till denne för utgifning; «sequetur etiam alter, Orion, si verum est nomen, Thebanus», tillägger han.

Brunneri och Columbi plan skulle likväl några år senare med ifver upptagas af en ung svensk filolog. Det var *Lars Norrman*, en Brunneri lärjunge, som äfven åtnjutit Schefferi och Columbi undervisning. Med desse, äfvensom med Lagerlöf, Obrecht och andre filologer förde Norrman en lärd korrespondens redan som student [2]. Med ett Oxenstiernskt stipendium fick han i Augusti 1679 tillfälle göra en utländsk resa. Efter orientaliska studier i Hamburg för Edzardus, i Kiel för Wasmuth och i Danzig för Goddeck, hvilkas stora högaktning och tillgifvenhet Norrman vann, for han till Amsterdam för att hos de lärde judarne där få kännedom om de hebreiska antikviteterna. Särskildt hade han mycken nytta af rabbinen Dav. Pinna, med hvilken han alltjämt framdeles stod i beröring. För sjuklighets skull fann han sig emellertid föranlåten att redan efter ett par månaders vistelse i Amsterdam återvända till hemmet. Sedan han en tid varit anställd såsom sekreterare

[1]) I Utrechts B. sign. 998 finnas 2 bref från B. till Heinsius dat. 1663 samt i koncept 5 bref från denne till B. dat. 1663—69 (dateringen å 4 af dessa är dock tydligen felaktig; skall vara resp. 1663 och 1664 i st. f. 1668 och 1669). B. omtalas flerstädes i brefväxlingen mellan Heinsius och Schefferus (jfr särskildt ett bref i coll. Scheff. af Apr. 1664). Jfr ock brefväxlingen mellan Heinsius, Vossius och Gronovius, tryckt i Sylloge epistolar. t. III.

[2]) I U. B. sign. G. 191 finnas 5 bref till N. från Schefferus 1674—76 (bl. a. om Lapplands beskrifning), 5 från Brunnerus 1674—76 (jämte 2 smärre meddelanden) samt 10 från Columbus (de flesta odaterade, några från 1679—81); vidare 8 bref från Lagerlöf 1675—94 (visande stor vänskap och förtroende), 1 från O. Odhel (N. bodde då i Nov. 1679 hos Edzardus i Hamburg), 1 från O. Celsius, 2 från N. Petræus (ett ofvan s. 141 citeradt) samt några från Peringer och Bellman m. fl. och 1 bref från Rumpf 1691. I Kgl. B. «Bref till Laur. Normannus» finnas 3 bref från Rumpf till N. 1691—93 samt utdrag ur 3 från Cuperus till Rumpf 1690—95; vidare 6 bref från Cuperus till N. 1691—97 (koncepten till dessa finnas i Haags Kgl. B. coll. Cup. 2. 12 jämte 7 bref från N. till C.), därjämte 3 från Grævius 1696—97 och 1 från resp. Gronovius, Leusden, Pinna och A. v. Ostbroek (som 1702 från Amsterdam tackar för N:s vänlighet mot honom i Upsala). I Köpenhamns Kgl. B. finnas 3 bref från N. till Grævius 1693—96. I Linkpng B. sign. B. f. 2 finnas 7 bref från N. till Er. Benzelius d. ä. Ett bref från N. till Obrecht 1676 är tryckt hos FANT, Historiola II s. 55 f. — Norrman var född 1651, blef student i Upsala 1668, vistades flera år på sin fädernegård Norrby i Södermanland samt på det Oxenstiernska Fiholm; † 1703 såsom utn. biskop i Göteborgs stift.

hos M. G. de la Gardie, blef han 1682 e. o. professor i orientaliska språk i Upsala och sedan (1685) ord. professor i grekiska.

Sin filologiska författarverksamhet började Norrman egentligen först 1687, då han utgaf några grekiska skrifter af den under Hadrianus lefvande retorn Ælius Aristides. De utkommo först i disputationsform nämnda år och det följande samt omfattade dels Aristides' orationer mot sofisterna och till Achilles, dels hans två böcker «artes oratoriæ». Till den grekiska texten fogade Norrman latinsk öfversättning samt korta noter. Texten till de båda orationerna hade han hämtat ur en handskrift, som Cl. Rålamb fört med sig från Konstantinopel. Han ansåg sig utgifva dem för första gången; men det visade sig sedan, att de under 1500-talet publicerats. Detta hindrade dock icke, att Norrmans Aristides-edition väckte bifall, såsom man finner af den samtida brefväxlingen mellan svenske och nederländske lärde, och att den begagnades i senare upplagor, t. ex. i S. Jebbs 1722—30.

1690 utgaf Norrman några sengrekiska skrifter om de retoriska figurerna och oratoriska greppen, hvilka voro författade af Alexander Sophista och Phæbammon — af Norrman först namngifna — samt Minucianus. Äfven här bifogades noter, hvari bland moderne författare särskildt G. J. Vossius och Schefferus åberopas.

De följande fyra åren sysselsatte Norrman sina lärjungar med en grekisk medeltidsförfattare Thomas Magister, äfven kallad Theodulus Monachus. Ur nyss nämnda Rålambska codex utgaf han nämligen dennes loftal öfver Gregorius Nazianzenus samt hans orationes gratulatoriæ och epistolæ för första gången.

Norrman hade också för afsikt att utgifva en kommenterad edition af Thomas Magisters nyss omtalade lexikaliska arbete, för hvilket han redan genom Brunnerus och Columbus blifvit intresserad. Hos den holländske residenten Rumpf hade han anhållit att, genom denne få upplysning om de handskrifter af Thomas och andre grekiske grammatister, som kunde befinna sig i de holländska biblioteken, särskildt i det nu till Leiden komna Vossianska. Rumpf satte honom också (1690) i förbindelse med Cuperus, som genom den förre plägade få Norrmans och andra värdefullare i Sverige utgifna arbeten, och hvilken uttryckte sitt stora erkännande af Norrmans editioner. Till Cuperus, som på allt sätt sökte uppmuntra Norrmans forskning och erbjöd sig skaffa honom behöflig filologisk och historisk litteratur, satte denne nu all sin lit: «In te itaque in te, vir maxime, fugientium literarum stator adsertorque unice, spes nostræ omnes, post Deum Opt. Max., sistæ sunt», utbrister Norrman i ett bref af Juli 1691. Han kunde visst icke motsvara Cuperi förväntningar, såsom han säger i ett följande bref: «O quam falleris, vir optime, qui alios ex ingenio tuo metiris».

Emellertid hade en ny edition af Thomas Magisters grammatiska arbete nyss utkommit i Holland, nämligen i Franeker 1690 ombestyrd af N. Blancard. Denna edition, som Norrman fick året därpå genom Rumpf, omintetgjorde dock icke hans plan att utgifva ett större verk omfattande flere «atticister», Moeris, Thomas, Moschopulus o. a. Redan 1691 hade han färdig till tryckning Moeris med egna och Co-

lumbi noter[1]). Han längtade nu att genom en resa till utlandets förnämste lärde och till dess bibliotek kunna komma närmare förverkligandet af sin stora plan. Väl blef han i början af 1694 utnämnd till teologie professor, men han erhöll strax därpå tjänstledighet för en utländsk resa. Denna blef dock kort: kommen till Wittenberg insjuknade han och måste, så fort sig göra lät, efter blott några månaders bortovaro, återvända till Upsala. Emellertid fick han två år senare, på sommaren 1696, genom ett kungligt anslag åter tillfälle resa ut[2]).

Nu styrde han färden direkt till Holland. I början af Oktober kom han dit, och från Amsterdam tillskref han strax sin vän Cuperus i Deventer om resan och dess ändamål: dels skulle han uppköpa böcker, dels skulle han förhandla med boktryckare om förläggandet af atticisterna; i Amsterdam hade detta dock stött på svårigheter, och han bad därför Cuperus understödja honom med sin auktoritet. Cuperus svarade genast, med glädje finnande Norrman i Holland, och uttryckande den önskan, att denne toge hemvägen om Deventer, «quia spem mihi facis, ut te amplecti meque satiare erudito colloquio tuo possim». Cuperus rådde Norrman vända sig till boktryckarne i Leiden och Utrecht, där Gronovius och Perizonius samt Grævius kunde gifva sitt förord. Detta Cuperi bref, hvari Norrmans litterära förtjänster framhållas och hans arbeten uppräknas, kunde själf vara såsom en rekommendation. Norrman följde rådet.

Med Grævius stod Norrman redan förut i förbindelse; och brukade de med resande svenske studenter sända hvarandra bref och böcker. Nu fick Utrechterprofessorn genom Ol. Winge höra, att Norrman var i Amsterdam och tillskref honom då genast med Winge, som for dit: vore han icke hindrad af göromål, skulle han skynda Norrman till mötes, skref Grævius, «tanto tui desiderio flagro»; i alla lärdomsgudinnors namn bad han i stället Norrman komma till Utrecht, «quo nihil accidere poterit optatius et desideratius».

[1]) Han ville dedicera den till sin gynnare Cuperus; men denne afslog artigheten, sägande att det nog funnes personer i Sverige, som Norrman mera vore skyldig en sådan uppmärksamhet. Denne, som förut klagat öfver att Sverige icke var ett land för litteratörer — få arbeten utkommo, och de, som utkommo, fingo få läsare; tryckeriförhållandena voro också dåliga —, svarade då, att Sverige icke hade några «Mecenates Peireskiosque» [här åsyftas den lärde och frikostige Peiresc, hvars korrespondens s. 83 not 2 är omtalad]; med få vore N. bekant och de fleste sågo den lärde med förakt; för öfrigt hade han alltid undvikit de stores trösklar. — Emellertid ägde N. verklige beskyddare, såsom Cl. Rålamb, N. Gyldenstolpe och flere medlemmar af familjen Oxenstierna; till Bengt O. dedicerade han den samlade upplagan af Thomas Magisters orationer och epistlar (i Febr. 1694, «in procinctu longinqui ad exteros itineris»), och till Gyldenstolpe sin Alexander (Gyldenstolpe skildrades i bref från Obrecht till Cuperus 1697 såsom den ende storman i Sverige, som då uppehöll «literæ humaniores»: «vel solus fugientes hinc Musas remorari queat»). Cuperus, som gärna önskade se N. i en ställning, där hans lärda meriter fullt uppskattades, skref till honom i Jan. 1693, att om det i Leiden blef någon professur i grekiska ledig, skulle han till den på det varmaste rekommendera N., tilläggande rörande religionsåtskilnaden: «Nec apud me saltem obstarent tibi B. Lutheri dogmata quippe cujus imitatores et æmulos nos fratres et amicos apellamus».

[2]) Han hade under tiden varit sysselsatt med utgifvandet af den ortodoxa grekiska kyrkans bekännelseurkund, efter en i Leiden 1662 tryckt text, med latinsk öfversättning och anmärkningar; detta arbete utkom i Leipzig 1695. Han korresponderade därom med Cuperus, och denne berömde, i bref till Rumpf, N:s latinska öfversättning.

Först gjorde Norrman emellertid besök i Leiden. Där uppsökte han Perizonius samt Jac. Gronovius. Den sist nämnde, hvilken förut, t. ex. genom M. Rönnow 1691, hälsat till Norrman «amantissimis verbis», blef hans värd. Emellertid mötte Norrman en stor missräkning i Leiden: det Vossianska biblioteket var, på grund af arfvingarnes process med universitetsbiblioteket, ännu icke på länge tillgängligt för allmänheten, icke ens för forskare.

Efter en artig skrifvelse från Leusden, till hvilken både Norrman och deras gemensamme vän rektor Uppendorff i Riga skrifvit om den förres resa, samt ett nytt vänligt bref från Grævius, som samtidigt skref till en bokhandlande om förläggandet af Norrmans atticister, begaf sig Norrman till Utrecht. Här vistades han nu ett par veckor och åtnjöt stor välvilja af de lärde. Någon förläggare erhöll Norrman dock icke där; och när han vid återkomsten till Amsterdam fann sig besviken af en annan boktryckare (Bohm), förlorade han alldeles modet, inväntade icke utgången af Gronovii förhandlingar i Leiden — hvarom denne tillskrifvit honom i ett skämtsamt bref med tack för hans besök där —, utan beslöt genast fara hem «abjecta in præsens omni editionis spe», såsom han skref d. 15 Nov. till Grævius, hvilken han dagen förut lämnat.

På hemvägen hade han några angenäma stunder hos Cuperus i Deventer. Med glädje erinrade sig denne långt senare det «colloquium, quod tecum in museo meo habui de variis quæ ad elegantiorem doctrinam spectant rebus». Cuperus uppmanade honom också alltjämt att icke nedlägga planen på atticist-samlingen och icke för teologien vända sig alldeles ifrån filologien; likaså Grævius, från hvilken Norrman mottog bref strax efter hemkomsten. Grævius hade tydligen, liksom Gronovius, väntat, att Norrman skulle återkomma till dem, om försöket med boktryckarne i Amsterdam strandade. Alltför hastigt hade han låtit sig afskräckas af några motigheter; en förläggare skulle säkert stå att finna; med fullt förtroende kunde han «cum prima hirundine» skicka ut sitt arbete till Grævius, skref denne i Januari 1697. Från rabbinen Dav. Pinna erhöll han följande år bref med liknande erbjudande; Pinna mottoge så gärna Norrmans uppdrag, «an hoc dignus sum?» tillägger han anspråkslöst. Pinna synes Norrman försummat besöka under denna sin andra vistelse i Amsterdam; nu hade den förre emellertid från Upsalaprofessorn erhållit hälsningar genom J. A. Bellman. Genom Bellman läto också Perizonius och Gronovius framföra sina hälsningar till Norrman, hvilken äfven af dem uppmanades fortsätta de filologiska studierna. Bellman kunde också för Norrman berätta, att Fr. Spanheim nyligen «perhonorifice» omnämnt den svenske lärde.

Emellertid tog den prästerliga och teologiska verksamheten Norrman mycket i anspråk. Alltmera sällan fingo de holländska vännerna höra från honom. Hans litterära intressen voro dock oförminskade [1]), och han hade alltjämt anseende såsom en af Sveriges förnämste lärde, kanske den allra förnämste; den där genomläst och

---

[1]) I början af år 1698 fick han tillika universitetsbiblioteket om hand. För dess räkning korresponderade han bl. a. med Joh. Leyendecker (flera bref från 1698—1700 i U. B. sign. G. 191), som en tid var legationspredikant hos Rumpf och dessutom synes handlat med böcker.

gjort anteckningar till nästan alla ederade grekiske auktorer och äfven i de hebreiska antikviteterna var synnerligen hemmastadd. Atticisterna fingo emellertid hvila. Norrmans noter till dem eller åtminstone till en af dem kommo likväl omsider till heders: hans lärjunge Er. Benzelius d. y., hvilken äfven sysslat med de grekiske grammatikerna, utsände den förres och sina egna anmärkningar vid Thomas' grammatiska arbete till den lärde J. Chr. Wolff i Hamburg, som ämnade utgifva dem, men af döden blef hindrad därifrån; de kommo sedan till Leiden, där J. S. Bernard intog dem jämte åtskilliga från annat håll hämtade noter i sin 1757 utgifna nya upplaga af Blancards edition, såsom professor F. v. Oudendorp i företalet berättar [1]).

Äfven filologiens öfrige svenske målsmän under Norrmans tid stodo i förbindelse med de nederländske filologerna: så *Nils Rubenius,* hvilken flera gånger och i sammanlagdt flera år vistades i Holland, slutligen hemkallad till censor librorum, gammal vän med Ryckius och korrespondent till Grævius [2]); vidare Columbi efter-

---

[1]) I Acta eruditorum hade 1695 omtalats, att Norrman hade färdiga »indices et animadversiones in veteres grammaticos aliosque scriptores». En ny upplaga af Blancards Thomas edition utkom 1698. Er. Benzelius d. y. synes också varit betänkt på en edition af Thomas, att döma af ett bref till B. från den tyske filologen J. H. Lederlin, dat. Amsterdam 1701 (brefskrifvaren uttrycker också sin stora beundran för Norrman, med hvilken han gärna ville komma i litterär förbindelse). — Ofvan hafva flerstädes begagnats J. A. FABRICII bekanta bibliografier jämte nyare arbeten af GRÄSSE, TEUFEL, BERNARDY, BERGK, SITTL m. fl.

[2]) Rubenius (jfr ofvan ss. 131 not 2, 140 noten och s. 157 noten) hade i Upsala ådragit sig Schefferi välvilja (i coll. Scheff. t. V app. fins koncept till en rekommendationsskrifvelse från S. för R. att erhålla ett stipendium). Han rekommenderades sedan att blifva Schefferi efterträdare af prof. Ryckius, med hvilken han sannolikt redan blifvit bekant under första studietiden i Leiden. (Ett bref från Rubenius till Ryckius dat. Paris Febr. 1680 fins i Leid. B. sign. 885; han tackar där för två bref, hälsar från den lärde Valesius (Valois) m. fl., omtalar att Agriconius blifvit resident i Danmark, och ber att brefven till R. må sändas till envoyén Lillienroth.) Agriconius (Åkerhielm) sökte också skaffa Rubenius en plats i hemlandet; de korresponderade alltjämt (2 bref från R. till A. dat. Leiden Juli och Okt. 1686 äro tryckta i Bergii Tal s. 162 f.). Mest synes R. vistats i Frankrike; men han gjorde också resor i Spanien, Italien och England. Till Holland återkom han 1683 (inskref sig i Sept. s. å. i studentmatrikeln såsom 32 år och år 1687 såsom 30 år, däremot 1663 såsom 34 år! de förra uppgifterna äro naturligtvis mest oriktiga; R. uppgifves vara född 1632). Den unge grefve Sparre, som R. då informerade, synes haft »fördärfvade seder»; i Juni 1684 skref R. från Leiden till svenske envoyén i Haag Gyldenstolpe (brefvet i U. B. coll. Gyldenstolp.) med klagomål öfver S., som icke ville ordentligt bedrifva sina matematiska studier, utan »emot de oss expres gifne ordres» rest till Haag (Magnus Larsson S. ingick sedan i fransk tjänst och blef stamfader för den franska grefliga ätten S.). R. vistades med sin discipel också i Amsterdam, troligen äfven i Utrecht, där de synas bott hos Grævius; till denne skref R. från Paris i Juni 1686 (brefvet, liksom två senare, nu i Köpenhamns kgl. B.; ett bref från Grævius till R. af Maj 1688 bland brefven till Norrman i Kgl. B.). R. hade då åt G. uträttat uppdrag i Strassburg (hos J. Kühn). I Leiden var han åter på våren 1686 samt följande år. Han studerade nu juridik, och lär också fått anbud på en jur. professur i Åbo, men afslagit det (om hans kallelse till Lund se ofvan s. 145 not 4). R. var egentligen filolog, och hans kunskaper i de klassiska och orientaliska språken väckte öfver allt beundran. Utnämnd till den nyinrättade censortjänsten, som fordrade en skarpsynt och beläst man, begaf han sig ändtligen i slutet af 1687 på hemvägen, efter att hafva besökt Grævius i Utrecht. Han hade då med sig den unge Christoffer Leijoncrona, bror till R:i förste discipel i Holland. I bref till Grævius från Stockholm af Jan. 1688 berättade R. om sin hemresa och om sitt intressanta besök i Köpenhamn, där han besett biblioteken och

trädare *Petrus Lagerlöf*, hvilken under sin utländska resa (c. 1679) bl. a. besökt N. Heinsius och Grævius och äfven var bekant med Cuperus, samt *J. A. Bellman*, ofvan omtalad; slutligen Schefferi landsman och efterträdare *Elias Obrecht*, hvilken i Utrecht (1682) uppsökt Grævius och sedan, genom N. Gyldenstolpe, kom i brefväxling med Cuperus, för hvars arbete om Gordianerna han var lifligt intresserad [1]); och kanske äfven Obrechts efterträdare, den förste svenskfödde innehafvaren af Skytteanska professuren *Joh. Upmarck* (Rosenadler), hvilken också under sina resor sannolikt besökt Holland. Ingen af desse kom emellertid att utmärka sig såsom språkvetenskapsman, men alla såsom språkkonstnärer; åtminstone gäller det de fyra professorerna, Lagerlöf nämligen såsom poet, de öfrige såsom oratorer.

Norrmans andlige arftagare var icke heller någon af de nämnde, huru store »latinare» de än må kallas, utan det var *Erik Benzelius d. y.* Under 1600-talets tre sista år gjorde denne resor i Europa och vistades då mest vid tyska universitet. I Maj 1694 kom han till Utrecht. Här antecknade sig i Benzelii intressanta, ännu bevarade resealbum bl. a. professorerna G. de Vries, Leusden och Grævius. Den sist nämnde gaf »hanc amoris tesseram» med mottot: »si vis amari, ama». Af honom åtnjöt den unge svensken — liksom förut så många af hans landsmän —

hos Borrichius sett två handskrifter af Cicero epist. familiar. Af detta verk skulle Grævius utgifva en edition, och därför kollationerade R. två manuskript bevarade i Kgl. biblioteket i Stockholm, öfver hvilket han skulle få uppsikten. Såsom censor genomgick R. då Pufendorfs Historia om Carl X samt Schefferi orationer, hvilka dennes son syntes vilja utgifva. R. berättade också om Schefferi öfriga efterlämnade skrifter, hvilka han skulle försöka få utgifna; vidare om Norrmans, Rudbecks och Arrhenii arbeten samt de numismatiska samlingarna af Brenner och Keder, hvilken senare var R:i »contubernalis». Grævius, som sände R. böcker och bref (genom bokhandlanden i Leiden v. d. Aa), meddelade R. sin plan att utgifva den stora Thesaurus m. m. Rubenii verksamhet afbröts emellertid helt snart (i Febr. 1689) af döden.

[1]) Om Obrechts anställning hos Ehrensteen se ofvan s. 136. Utnämnd till Skytteansk professor fick han 1682 företaga en resa utomlands och begaf sig då till Holland. Där vistades han i Utrecht, troligen också i Leiden och Amsterdam samt hos Ehrensteens måg, envoyén Gyldenstolpe i Haag (jfr ett bref från O. till denne dat. Utrecht Febr. 1683, nu befintligt i U. B. coll. Gyldenstolp.; det handlar mest om bokuppköp). I ett bref till Norrman af Jan. 1697 visar sig Grævius känna O. Denne, som 1694 blef universitetets bibliotekarie och sedan en tid under Gyldenstolpe hade uppsikten öfver kgl. biblioteket i Stockholm, fick hos G. se Cuperi 1697 utgifna bok om kejsarne med namnet Gordianus och skref då till C. (brefvet nu i Haags kgl. B. coll. Cup. 2. 12) uttalande sin beundran öfver verket samt bifogande några egna observationer till Gordianernas historia. I en lång skrifvelse (nu i U. B. sign. G. 360 a.) af Febr. 1698 svarade C., med glädje upptagande detta »literarum commercium», på O:s »erudita et pergrata epistola». Denna hade gifvit anledning till rätt mycken forskning: C. utvecklar vidlyftigt sin åsigt om Gordianernas regeringstid och framställer också till O. några frågor (rörande ett ställe hos Herodianus). Obrecht fick dock aldrig Cuperi skrifvelse: han hade en månad förut aflidit. — Med Gyldenstolpe korresponderade Cuperus icke blott om politiska ting, utan också »de rebus ad promovendas bonas artes pertinentibus». I U. B. coll. Gyldenstolp. finnas 3 bref från C. till G. af 1683—86 (samt i utdrag 2 från C. till Rumpf 1684—86); i koncept finnas i coll. Cup. Haags kgl. B. 4 sådana 1686—97 (på latin och franska), därstädes också 1 från G. till C. dat. Stockholm 1688 (på latin). Cuperus kände också Ehrensteen och B. Oxenstierna, till hvilken han sände böcker, och som han 1684 tackade för tillmötesgåendet rörande de Meursianska handskrifterna (i coll. Cup. koncept af bref härom äfven till bibliotekarien Falck; där också koncept af bref från C. till B. Oxenstierna 1689 och 1697).

särskild välvilja. Norrmans rekommendation verkade nog mycket hos Grævius, hvilken Benzelius, Norrmans lärjunge, hade beundrat — skref han till fadren, ärkebiskop Benzelius — «innan jag lärt känna honom». I Utrecht lärde han också känna en engelsk lärd H. Sike, sedan professor i Canterbury, som i hans album inskref en vacker latinsk vers, och med hvilken han sedan korresponderade om arabiska handskrifter m. m.

Från Utrecht gjorde Benzelius utflykter till Harderwijk, där två professorer, Meijer och Almeloveen, inskrefvo sig i hans album, och troligen äfven till Deventer att uppvakta Cuperus, till hvilken han från Utrecht skrifvit, kallande honom «magnus meus patronus» och åberopande Brenners och andres vittnesbörd om huru kända Deventerrådsherren och hans skrifter voro i norden. Så begaf sig Benzelius i midten af Juli till Amsterdam. Där träffade han bl. a. svensken N. Sternel, som nyss vistats i Paris tillsammans med J. A. Bellman. I Amsterdam knöt Benzelius också vänskapsband med orientalisten Wilhelm Surenhusius, som då höll på att utgifva det stora samlingsverket «Mischna», och hvilken sedan blef professor i hebreiska vid högskolan i Amsterdam. Surenhusius åtog sig åt Benzelius göra bokinköp — de korresponderade allt framgent härom samt om lärda frågor — och gaf honom anvisning på flere engelske lärde, af hvilka Benzelius kunde hafva nytta. Innan han i September for till England, gjorde han besök i Leiden, där han särskildt uppsökte prof. J. Gronovius.

På vägen hem vistades Benzelius åter en tid i Amsterdam, i Oktober och November 1700. Efter hemkomsten skref han till sina nyförvärfvade vänner, t. ex. till Grævius, tackande för all visad välvilja och redogörande för sina litterära planer. Dessa rörde närmast utgifvandet af några Chrysostomi homilier, hvilka han afskrifvit ur en codex i Bodleyanska biblioteket. Den första delen af dessa utkom i form af en disputation under Norrmans presidium 1702. Dennes efterlämnade arbeten kom Benzelius — som ännu på 1720-talet därom korresponderade med prof. P. Burman i Leiden — tyvärr aldrig att utgifva; han kom icke heller att publicera mycket af sina egna filologiska verk [1]).

---

[1]) Benzelii minnesalbum — ett «nobilissima Philotheca», såsom Adam Rechenberg kallade det — synes icke vara begagnadt af hans biografer; det finnes i Linkpng B. sign. B. 59. I Sverige hade före utresan däri antecknat sig bl. a. Obrecht, Sparfvenfelt (på åtta språk), fru Brenner (på sex språk) och hennes man Elias B. (en latinsk sentens och en runskrift). I Tyskland inskrefvo sig sådane män som Edzardus, H. Meibom, O. Mencken, A. H. Francke, Job. Ludolphus m. fl. — M. Bromelius besökte å Benzelii vägnar Grævius och skulle låta sig «min Herres manuskripter vara angelägna» (jfr ofvan s. 159 not 1). I Köpenhamns kgl. B. fins ett bref från B. till Grævius dat. Upsala Juni 1702. I Linkpng B. finnas flere bref till B. från Holland; ett från H. Sike, Utrecht Juni 1701, synes skickats med en B:i broder (månne Jacob? denne gjorde annars en utländsk resa 1707—1709, hvarunder han besökte Surenhusius i Amsterdam). Brefven från Moræns äro ofvan s. 142 omtalade. Genom denne, liksom genom Joh. Schult, som reste i England och Holland 1703, hade B. förbindelse med Surenhusius, som också tillskref B. (flere bref i Linkpng B. från 1699—1708). Till Cuperus skulle B. lämna ett bref från den store myntkännaren, tysken G. Tenzel. B:i ofvan åsyftade bref till C. dat. Utrecht Maj 1699 fins i Haags kgl. B. coll. Cup. 4:o 25. Jac. Gronovius (icke «den vidt berömde J. Fr. Gronovius»!), liksom en mr Modée i Am-

Latinet och grekiskan voro under förevarande tid språkforskningens förnämsta områden. Jämte dem började emellertid de semitiska språken studeras, af dessa dock mest det Gamla Testamentets, nämligen i teologiskt syfte. Först under 1600-talets senare del fick Sverige mera betydande forskare på de orientaliska språkens fält. De holländske filologerna Erpenius, Golius, Leusden, Perizonius och Surenhusius voro äfven här våra läromästare, om än icke i samma grad som tyskarne Edzardus och Wasmuth, engelsmännen Pockock och Lightfoot m. fl.

De fleste af våra mera framstående orientalister hade dock åtminstone någon tid uppehållit sig i Nederland [1]). Vi hafva redan nämnt Jonas Hambræus, J. E. Terserus d. ä. med flere, hvilka från teologiens ståndpunkt forskade i de semitiska språken, samt professorerna Laurbergius och Ravius, Norrman och E. Benzelins d. y., äfvensom Rubenius och Sparfvenfelt [2]).

Till desse kunna läggas Ravii efterträdare *Joh. Buskagrius* och *Uno J. Terserus,* hvilka äfven lära besökt Holland, samt *Gustaf Peringer* (Lillieblad). Den senare, en af våra mest framstående orientalister, uppmuntrade liksom Ravius, handskriftstudier; han lät äfven införskrifva nya hebreiska typer från Holland [3]). Peringers efterträdare (1696) den utmärkte *Joh. Palmroot* hade under sina fleråriga utländska resor också vistats i Nederlanden; han hade annars mest tyska förbindelser. Däremot gjorde sig *Daniel Lundius,* som 1703 kom att intaga den orientaliska professorsstolen i Upsala, mera bekant i Holland. Han studerade i början af 1690-talet hos Dav. Pinna m. fl. rabbiner i Amsterdam och utgaf 1694 i Utrecht en «Liber Talmudicus de iejuniis» med förträfflig latinsk parafras samt lärda och innehållsrika noter. Denna skrift omtrycktes 1699 i t. II af Surenhusii «Mischna s. totius hebræorum juris, rituum, antiquitatum . . . systema»; och berömde utgifvaren dr Lundius, «qui Misnæ sententiam nostro judice quam clarissime exponuit».

Samma heder som detta Lundii arbete vederfors ett af *Magnus Rönnow* i Utrecht 1690 utgifvet, en talmudisk skrift «de æstimationibus», hvilken med Rönnows

---

sterdam, hade B. blifvit uppmanad besöka af grefve A. G. Arnstedt Schwarzburg, åt hvilken B. synes gjort uppköp af mynt i Holland. B:i besök hos Gronovius synes icke slagit så väl ut: han råkade tala missaktande om Gronovii lärde vän Magliabechi och anförde såsom sin hemulsman Sparfvenfelt; härom skref G. indignerad till M. ett bref, som är aftryckt af ARCKENHOLTZ I s. 338 f. noten. (A:s tvifvel på Gronovii trovärdighet synes mig oberättigadt; Gronovius omnämnes föga och aldrig med större sympati eller beundran i de Benzeliska papperen). B:i bref till Burman 1726 är ofvan omtaladt; i Linkpng B. finnas fyra bref från Burman 1723—31.

[1]) I det följande hafva några notiser hämtats från E. HYDRÉN, De fatis literaturæ orientalis in Suecia, 1755, samt en uppsats af K. U. NYLANDER i Ny Sv. Tidskrift 1889.

[2]) Om sina orientaliska forskningar korresponderade Sparfvenfelt med Cuperus (i coll. Cup. finnas 2 bref från S. till C. 1695—98; i Linkpng B. sign. B. f. 33 finnas 2 från C. till S. jämte ett utdrag ur ett bref från C. till holländske ambassadören v. Heckeren). Under sin resa 1689 lärde S. känna bl. a. den lärde jesuiten D. Papenbroek i Antwerpen (bref i Linkpg B.).

[3]) I U. B. sign. G. 191 finnas några bref från P. till dennes fader i Strengnäs, ett af dem dat. Amsterdam Dec. 1677; P. ämnade sig då resa till England, där Pockock ännu lefde, och dit han fått rekommendationer af en professor i Leiden. Efter besök i Paris och i Italien utgaf han 1680 i Altdorf två talmudiska handskrifter; han ämnade sedan öfversätta till latin ett i Amsterdam 1681 utgifvet hebreiskt verk o. s. v.; † såsom censor librorum 1710.

latinska öfversättning omtrycktes i t. V af Surenhusii samlingsverk. Rönnow hade 1689 fått tillfälle resa till Holland, där han studerade för Leusden och Grævius, hvilkas välvilja han prisar i bref till sin gynnare Norrman. Äfven med J. Gronovius i Leiden blef Rönnow nu bekant; och när han 1691 återvändt hem, fick han bref från denne med uppmaning att komma tillbaka till Leiden och där gifva undervisning i de orientaliska språken. Härmed blef dock intet; och Rönnow, som lär haft särdeles goda semitiska studier, kom genom sitt besynnerliga lynne och oregelbundna lefnadssätt alltmera ifrån den vetenskapliga verksamheten [1]).

Senare besöktes Holland af *Olof Celsius*, *J. Helin*, *G. Wallin* och *G. Celsing*, af de från orienten återvändande *M. Eneman* och *H. Benzelius*, af *A. Norrelius*, hvilken, liksom Celsius, under 1700-talet utgaf flera skrifter där, och slutligen af vår störste orientalist under nämnda sekel *C. Aurivillius* [2]).

Det holländska inflytandet på vår orientaliska forskning var således rätt betydande och rätt långvarigt, om det än ingalunda kunde mäta sig med inflytandet på våra klassiska studier.

Äfven för kännedomen om «gamla götiskan», d. v. s. Ulfilas' språk, verkade ju nederländarne, särskildt Fr. Junius d. y., direkt befordrande. Och det kan slutligen tilläggas, att deras exempel säkerligen varit af nytta för studiet och uppodlingen af vårt modersmål. Så hade t. ex. Abrah. v. d. Myle gjort jämförelser mellan det nederländska och de latinska, grekiska och persiska språken, likasom sedan den Rudbeckska skolan beträffande det svenska. Och Coornhert, Bredero m. fl. medlemmar af sällskapet «In Liefde bloeyende» sökte, liksom sedan Stiernhielm och hans samtida hos oss, «bringa sitt modersmål åter i dess gamla ära och rensa dess dräkt, som i sig var rik och vacker, från onyttiga lappar och osnygga broderier» d. v. s. de många orden och formerna lånade från andra språk [3]).

---

[1]) Tre bref från R. till Norrman 1690—91 finnas i U. B. sign. G. 191; brefvet från Gronovius 1691 är tryckt hos WÅHLBERG s. 44. År 1709 besökte R. åter Holland och vistades mest i Utrecht. Han blef slutligen assessor i antikvitetsarkivet, men lämnade denna tjänst och for till England, där han dog i fattigdom 1735.

[2]) Celsius besökte Leiden under sin utrikesresa 1696 (bref därifrån till Norrman i U. B. sign. G. 191). Såsom professor i orientaliska språk utgaf han i Upsala 1719 en upplaga af Leusdens «Synopsis Chaldaica» och lät 1726 i Leiden trycka «Abbatichim s. Melones Ægypti». Wallin, slutligen biskop, var i Utrecht och Leiden 1709. Eneman besökte Cuperus i Deventer 1714 och lofvade meddela denne de inskrifter han i orienten hopsamlat samt andra upptäckter där (jfr C:s bref till Bignon, Lettres de critique s. 337). Helin, sedan kgl. bibliotekarie, Celsing, sist hofkansler, och H. Benzelius, sist ärkebiskop, inskrefvos i Leiden resp. 1704, 1715 och 1718. Norrelius, sedan bibliotekarie i Upsala, studerade i Holland från 1716 tre à fyra år samt utgaf i Amsterdam 1720 två skrifter i hebreisk realfilologi (bref från Amsterdam och Leiden 1716—19 till E. Benzelius i Linkpng B.). Aurivillius vistades i Amsterdam och Leiden på 1740-talet.

[3]) Från det nederländska språket har det svenska, under all denna lifliga påverkan af Hollands kultur, säkerligen hämtat en mängd ord. Svårt är nu att urskilja, hvilka ord som kommit därifrån eller från andra lågtyska munarter. En mängd ord tillhörande sjömanslifvets område torde vi med säkerhet fått från Nederland och likaledes namn på vissa därifrån hämtade varor, t. ex. «klinker». Att holländarne också i afseende på landtbruket gifvit oss — liksom tyskarne — godt exempel, därom vittnar ännu uttrycket «holländeri» o. s. v.

Sveriges andliga växelverkan med Holland har väl sedan 1600-talets slut och särskildt sedan 1700-talets midt oerhördt aftagit. Dock torde äfven i vetenskapligt afseende de båda länderna alltjämt haft beröring med hvarandra; och sant är icke fullt hvad en svensk reseskildrare i Holland skrifver, att sedan Linnés tid «hafva åtminstone icke vi svenskar sökt Holland såsom ett vetenskapens förlofvade land». Ännu helt nyligen hafva svenske läkare studerat där, t. ex. i Utrecht; och i språkvetenskapligt afseende, där holländarne alltjämt stå särdeles högt, har t. ex. deras stora under utgifning varande ordbok icke blifvit utan inflytande på vår.

TIONDE KAPITLET.

Kennis van uitheemsche spraeken vordert niet weinigh, en het overzetten uit vermaerde Poeten helpt den aenkomende Poeet, gelijk het kopieren van kunstige meesterstukken den Schilders leerling.

Ur «Aenleidinge ter Nederduitsche Dichtkunste» af J. v. Vondel.

Blick på den nederländska litteraturens utveckling; dess hastiga uppsving vid 1600-talets början; dess förnämste representanter under detta århundrade; dess inflytande på Tysklands och Danmarks litteratur.

Den latinska diktningens i Nederland inflytande på den svenska; inverkan från Holland på dramat i Sverige; Brasck, Hiärne.

Nederländsk vitterhet börjar studeras i Sverige; vislitteraturen; den didaktiska riktningen. Intryck från Holland hos Langman, hos Stiernhjelm, Columbus och epigramförfattare. Lucidors och Keders öfversättning från Cats. Den moraliserande diktningen i Holland och dess inflytande på vår litteratur; Spegel, Granatenflycht m. fl. Senare bearbetningar från Cats o. a. Aftagande kännedom om den holländska vitterheten; våra dagars litterära växelverkan mellan Sverige och Holland.

Den nederländska litteraturen har, särskildt under sina tidigaste perioder, mångt och mycket gemensamt med den tyska. Själfva språket är ju också en gren af det lågtyska, och åtskilliga författare räknas såväl till den ena som till den andra litteraturen. Så är förhållandet med den nederländska diktningens första namn, Hendrik van Veldecke, som i slutet af 1100-talet författade flere lyriska dikter, versifierade en S. Servatius-legend och bearbetade den franska «Roman d'Eneas». Han var boren från Limburg och skref ursprungligen på dess nederländska dialekt; men genom sin förbindelse med det cleveska hofvet kom han att utöfva sitt egentliga inflytande på den tyska litteraturen [1]).

---

[1]) Jämte arbeten af JONCKBLOET och L. SCHNEIDERS Geschichte der niederländischen Litteratur (Leipzig 1887), användes i det närmast följande JAN TEN BRINK, Geschiedenis der Nederlandsche Letterkunde, Amsterdam 1895 ff.

Tidigt införlifvades med den nederländska litteraturen de franske trouvèrernas flesta och förnämsta epopéer, både de som ägde frankiskt, bretonskt, österländskt och klassiskt ursprung. Några af dessa versifierade romaner finnas numera kvar endast på nederländska. Flere bibehöllo sig länge såsom folkböcker och kunna i denna gestalt haft inverkan på andra germanska folks litteraturer. Några af de episka motiven kommo sedan att behandlas i dramatisk form; så den först från latinet bearbetade Thisbe-sagan. Genom fransk mellanhand, såsom de flesta af dessa romantiska berättelser, kom också djursagan till Nederland; där blef den, behandlad på vers, särdeles omtyckt och gick därifrån öfver till lågtyskan och så till andra germanska språk,

Några af de bretonska och klassiska romanerna införlifvades med nederländskan strax efter midten af 1200-talet genom flamländaren Jacob van Maerlant. Denne flitige poet efterlämnade också en mängd beskrifvande, religiösa och moraliserande dikter, i hvilka en frisinnad anda gör sig gällande. Både lyrik och epik beherskades nu af det didaktiska elementet. En af Maerlants förnämste efterföljare var Jan Boendale, författare till «Leken-Spiegel»; en annan var rimkrönikören Melis Stoke. Sådana poeter som H. v. Aken, bearbetare af «Roman van de Roos», och D. Potter v. d. Loo, författare till «Der Minnen Loep», visa att man i Nederland också under medeltidens sista århundraden väl följde med i de litterära strömningarna.

Hvad visdiktningen beträffar, så blefvo vissa folkvisemotiv tidigt behandlade i Nederland och gingo kanske just därifrån ut till andra länder. Särdeles omtyckta voro, och äro ännu, «Het daghet in den Oosten», sedan dramatiserad af Bredero, «Ic stout op hoghe berghen», visorna om Hillebrandt, den tålmodiga Helena m. fl. Där sjöngos också gillevisor, dansvisor, majsånger. Speciellt nederländska voro de «gauzenzangen», som tillkommo under stridigheterna med det spanska öfverväldet.

I dramatiskt afseende införlifvades med det nederländska språket åtskilliga mysterier och moraliteter; några «mirakler» voro af inhemskt ursprung. Dramat uppmuntrades i synnerhet af «Kamers van Rhetorica», litterära gillen, som ända från 1300-talets slut till in på 1600-talet sysselsatte sig med all slags poesi, väsentligen med moraliserande ändamål; ett af dessa gillen är redan i slutet af föregående kapitel nämndt, det i Amsterdam florerande med devisen «In Liefde bloeyende». I dessa uppblomstrade framför allt farsen, som, trots all grofhet, hade en didaktisk tendens, och hvari nederländarnes sinne för såväl det nyttiga som det komiska tog sig uttryck. Den förnämste af deras poeter var M. de Castelein, under 1500-talets förra del, författare till en «Const van Rhetoriken», en verslära, som förråder franskt inflytande. På de af «rederijkers» upprättade teatrarne spelades först de förnämste nederländske dramatikernas — Brederos, Vondels och Hoofts — stycken.

Hos dessa medeltida gillen gjorde sig under 1500-talet ett klassiserande sträfvande gällande. Renässansen hade ju, såsom vi sett, tidigt nått Nederland. Den store humanisten Erasmus fick äfven inflytande på det vittra området; berömda blefvo hans dårskapsgisslande «Colloquia familiaria» och framför allt hans till Th.

Morus dedicerade «Laus stultitiæ», hvari särskildt munkarne satiriseras. Dessa skrifter lästes med förtjusning också hos oss ännu på 1700-talet, då en svensk öfversättning af «Dumhetens beröm» utkom; några af Erasmi religiösa och moraliska arbeten införlifvades på 1600-talet med vårt språk — genom P. Johannis Gothus och Hambræus — såsom ofvan antydts. Erasmi yngre samtida Wilh. Graphæus (de Volder) författade bl. a. det snart mycket populära dramat Acolastus i terentiansk stil. Han efterföljdes af skolrektorn Corn. Schonæus, hvilken för pedagogiskt bruk, under namnet «Terentius Christianus», utgaf en samling komedier, samt af Jac. van Zevecote m. fl. Stort bifall vunno också de Erasmi satir efterbildande P. Cunæi «Satyra menippea», D. Heinsii «Laus asini» och C. Huygens' «Momenta desultoria» Den sist nämnda dikten utgafs af Barlæus, hvars egna latinska dikter ofvan vidrörts. Likaså äro omtalade P. Scriverius, Schonæi lärjunge; D. Heinsius, hvars «Herodes infanticida» på grund af det i det kristna ämnet inblandade mytologiska elementet väckte en litterär strid; H. Grotius, författare af tragedien «Christus patiens», af den både Vondel och Milton påverkande «Adamus Exul», af en Josefsdram, åtskilliga emblemata m. m.; samt N. Heinsius, Christinas elegante poet.

De förste af Erasmi efterföljare i den nederländska nationallitteraturen voro Marnix, Coornhert och Spieghel. Ph. v. Marnix, herre till Sint Aldegonde, skref i Rabelais' anda sin «Bienkorf der H. Roomsche Kerk» (1569), som snart öfversattes till andra språk, bl. a. till tyskan af Fischart. En varm anhängare till prinsen af Oranien, anses Marnix hafva författat den förnämste geuse-sången «Wilhelmus van Nassouwe», som nu är Nederlands nationalsång. Under sin fängelsetid på 1570-talet parafraserade han Davids psalmer i nederländsk vers — liksom några årtionden senare C. C:son Gyllenhielm i svensk! Dirck Coornhert, en Montaignes efterföljare, skref i teologiska och moraliska ämnen, gjorde öfversättningar från klassiska och moderna arbeten samt författade dramer. Hendr. Spieghel skref tillfällighetsdikter och påbörjade en sedelära på vers «Hart Spieghel»; redan i föregående kapitel är det nämndt, att han såsom en af ledarne i «de oude kamer» sträfvade att rensa språket från allt främmande, en purism, som nästan slog öfver i det löjliga. Spieghels vän, Roemer P. Vischer, som stod under Marots och Ronsards inflytande, skref åtskilliga dikter, mest smärre verser och epigram, hvari han visade sitt sinne för «kluchtige kortswijl», samt en stor samling «sinne-poppen» d. v. s. emblemverser. Dylika samlingar emblem med kort versifierad text voro särdeles omtyckta i Nederland, där talrika sådana dels på latin, dels på nederländska under 1500- och 1600-talen utkommo.

Åtskillige af de nämnde latinske diktarne skrefvo också nederländsk vers. Så Daniel Heinsius, som använde den mytologiska apparaten äfven i humoristisk anda, skref «Het sterfhuys van Cupido», «Hymnus van Bacchus», pastoraler, emblem, m. m. Jacob v. Zevecote författade också pastoraler, t. ex. bröllopsdikten «Phyllis ginck het buyten spelen», samt emblemverser och äfven nederländska dramer; han öfversatte från latinet D. Heinsii «Verachting des Doots» och dedicerade den till sin «liefsten broeder Rutgersi» d. v. s. den svenske ambassadören.

Genom desse diktare blef den nederländska poesien vid 1600-talets början en fullt utbildad konstpoesi. De skrefvo regelbundna alexandriner — så redan J. v. d. Noot under 1500-talets senare del — och införde många andra i Italien och Frankrike utbildade versslag. Dessa länders och äfven Englands vislitteratur var också mycket bekant i Nederland och man återfinner, i synnerhet hos de närmast följande författarne, en mängd därifrån lånade visor eller deras melodier. Särdeles fingo Frankrikes författare, och bland dem framför allt Ronsard och Salluste du Bartas, stor betydelse för Nederlands skönlitteratur. Den sist nämnde stod för hela det bildade Europa, eller åtminstone för protestanterna, såsom den andliga diktningens heros. Af Marot röjte också den nederländska vitterheten inverkan, hans Davids psalmer infördes äfven i Nederlands reformerta kyrka. Af dem utkommo flera öfversättningar, bl. a. af D. Camphuyzen, hvilken också skref andra «stichtelijcke rymen». Marnix och A. de Hubert hade äfvenledes parafraserat Davids psalmer; Vondel, Hooft och Westerbaen bearbetade dem också, och Wilh. v. Haecht utgaf en samling Davidspsalmer öfversatta från Lutherske psalmdiktare.

Den andliga tyngdpunkten i Nederland hade nu, såsom vi sett, flyttats från de södra till de norra provinserna. Leiden blef de lärda studiernas centrum, och i Amsterdam florerade den nationella vitterheten och dramat. Amsterdams borgare voro genom resor och studier högt bildade. Det var detta borgerliga element, hos hvilket mest utpräglad röjdes den nationella böjelsen för det praktiska och nyttiga, som höll kärleken till verkligheten vaken, en sund realism, ej sällan kryddad af humor, om än alltför mycket fången i didaktikens bojor. Det var detta borgerliga element, som gick i spetsen för renässansrörelsen i litteratur och konst. Flere af vägrödjarne för den nya tiden voro köpmän, så Coornhert, Spieghel och Visscher. Visscher och hans krets blef centralpunkten för det litterära lifvet i Amsterdam. Dit hörde först hans döttrar Anna och Maria (Tesselschade) Roemers, älskvärda, begåfvade och vittra. Dit hörde också Hooft, hvilken efter Visschers död (1620) var den förenande i Amsterdams vittra lif, såsom ofvan i fjärde kapitlet antydts.

Pieter Cornelisz. Hooft († 1647), son till en ansedd köpman och «drost» på Muyden, hade gjort resor i Frankrike och Italien och blifvit grundligt bekant med dessa länders litteratur. Redan 1598 hade han, sjuttonårig, uppträdt med ett drama «Achilles en Polyxena», och skref sedan med nationellt ämne sorgespelet «Gerhard v. Velsen» (1613) samt «Baeto eller holländarnes ursprung», i hvilka han visar sig påverkad af Seneca genom hemska scener, andeuppenbarelser, drömsyner o. d. Hans bearbetning af Plauti Aulularia «Warenar» blef också berömd. Vidare öfversatte han ett lustspel af P. Aretino, och skref herdespelet Granida i Guarinis och Tassos stil samt med intryck från Sidneys Arcadia. 1611 utgaf han en samling emblemer på alexandriner jämte några erotiska sånger och sonetter. Sonetter brukade han också bifoga sina bröllopsdikter. På orimmad hexameter öfversatte han en af Juvenalis' satirer. Annars yrkade han i metriskt afseende större frihet än sina samtida. Slutligen har han, efterföljande Marnix och Coornbert, utbildat den nederländska prosan genom sitt arbete om fosterlandets historia 1555—87.

Påverkan af den sydeuropeiska, särskildt spanska, diktningen visar i sina dramer såväl Th. Rodenburg som G. A. Bredero († 1622). Den senare, som gaf sina förträffliga bearbetningar, t. o. m. från Terentius, Amsterdamsk lokalfärg, skref tragikomedier med komiska intermezzon à la Shakespeare samt farser; i sin «Klucht van de Koe», efter en gammal folkberättelse, målar han t. ex. en krogscen, såsom en Jan Steen på duken. Äfven några af hans visor, som ofta gå på franska melodier, blefvo populära. I sina bröllopsdikter använder han ofta den antika mytologien; begagnar dessutom i dem ordlekar och låter dem stundom sluta med en önskan om äktenskapets fruktbarhet.

Med Bredero stiftade Sam. Coster, hvilken i sina tragedier visar inflytande från det engelska rysligbetsdramat, den «eerste Duytsche Academie» såsom en öfningsskola för nederländskt språk och vitterhet. Till Bredero slöt sig också Jan Starter, författare af tragikomedier, bondefarser och visor, och först bekant genom en utmärkt bröllopsdikt till Erik Brahe, herre till Knutstorp.

Dramatiker var också köpmannen Joost van Vondel (f. 1587, † 1679), hvilken debuterade 1612 med en tragikomedi «Het Pascha», behandlande Israels befrielse ur Egypten. Ämnet var hämtadt ur Du Bartas' stora skapelsedikt (2:d sepmaine); och därifrån tog han äfven stoffet till sina poetiska beskrifningar på Abrahams offer, Salomos härlighet och Gamla Testamentets hjältar. För öfrigt skref han en mängd tillfällighetsdikter, hvarpå vi ofvan gifvit prof, vidare patriotiska sånger, t. ex. en «Geuse Vesper», samt satiriska «hekeldichten», särskildt mot de ortodoxe calvinisterna m. m. Såsom dramatiker skattas han dock högst; här efterföljde han väl ofta Seneca och äfven fransmännen, framför allt Garnier; men han är dock sig själf, och intager, om icke genom sin komposition, så genom sitt storslagna patos och sin förträffliga formbehandling ett mycket framskjutet rum i världslitteraturens historia. Först gjorde honom den polemiskt tendentiösa ,Palamedes (1625) ryktbar. Men populärast blef hans «Gysbreght van Aemstel», som 1638 uppfördes å Amsterdams nya «schouwburg»; under 40 år gafs den öfver hundra gånger och öfversattes både till tyskan och franskan. Ännu beundras, trots anakronismerna och oaktadt icke så mycket hjälten i stycket som staden Amsterdam är «bärare af styckets tragiska idé», den präktiga formen, de vackra alexandrinerna och mästerliga hymnerna, teckningen af enskilda figurer, särskildt den trogna Badeloch, samt det gripande slutet, då Rafael visar sig på molnen. Likväl anses ett af Vondels sista sorgespel «Lucifer» (1654) stå högre i storslaget patos, ett patos, som till och med, särskildt i första aktens skildring af paradiset, öfverträffar Miltons. Bland Vondels öfriga dramer må nämnas hans Josefs-trilogi, hvars första del, behandlande Josef såsom riksföreståndare, öfversatts från Grotii «Sophompaneas». Slutligen har Vondel också skrifvit ett lustspel af pastoral art «De Leeuwendalers».

Vondel räknas för Hollands störste skald, hans dikter läsas allmänt ännu, och tid efter annan utkomma nya praktfulla upplagor af dem. Bredvid Vondel sättes vanligen Hooft och därefter Huygens högst i pris. Samtiden dömde dock annorlunda; och ännu mer populär än någon af desse och af ännu större inflytande på

den utländska diktningen blef Jacob Cats (f. 1577, † 1660). Han var en helt annan natur än Vondel: Cats den långt utspinnande, betraktande didaktikens, Vondel den patetiska dramatikens skald; Cats ortodoxistisk, Vondel separatistisk; Cats en rik, firad statsman, Vondel en med ekonomiska svårigheter ofta kämpande köpman.

Efter R. Visschers förebild utgaf Cats flera samlingar «sinne- en minnebeelden» samt epigram och andra moraliserande dikter. Till längre berättelser på vers tog han ofta anledning af någon gammal-testamentlig berättelse. Han utlade sitt ämne ofantligt bredt i jämnflytande, par-rimmade alexandriner samt späckade berättelserna med betraktelser och betraktelserna med berättelser — allt förståndigt, moraliskt, putsadt, själfgodt, lärdomshögfärdigt, strängt kyrkligt, men icke utan smaklös sensualitet. Hans största arbeten äro «Houwelyck» och «Trouringh», båda behandlande kvinnan och äktenskapet. I den förra, som utkom fullständigt 1625, betraktar han först flickan — «Machdenplicht» — i form af samtal mellan Anna och Phyllis, så ungmön (eller älskarinnan) i samtal mellan Sibille och Rosette, och därefter den kristliga husfrun. Denna tredje afdelning inledes af tvenne mindre dikter, den ena en «kort afbildning af en rätt husfader», den andra en «Vrouwen-Voordicht», hvars koncentrerade skildring af en god maka: «Niet al te soet, niet al te suer, Niet al te sacht, niet al te stuer» etc., blef mycket populär; själfva dikten om husfrun sönderfaller i fyra afdelningar: bruden, hustrun, modern och änkan. Den 1637 utgifna «'s Werelts begin, midden, eynde, besloten in den Trouringh» — hvilken delvis öfversattes till latin af Barlæus — börjar med en berättelse om det första äktenskapet (Adam och Eva) och upptager så omkring tjugu exempel på olika arter af giftermål, dels hämtade ur Bibeln, dels ur historien, samt slutar med en lång dikt om Guds Sons andliga äktenskap.

Cats offentliggjorde flera andra moraliserande dikter; de sista, såsom «T'samen sprake tusschen de Doodt en een Oudtman» och den själfbiografiska «Tachtig jarigh Leven», tillkommo på det vackra Sorgvliet vid Haag, dit skalden dragit sig tillbaka. Bland hans öfriga dikter må framhäfvas en längre herdeklagan Galathea: «Daphnis op een Meye-nacht», samt ett mindre, halft humoristiskt poem med ett ämne, som redan de antike skalderna gärna behandlade: klagan öfver kärleksgudens makt, «Cupido verlooren en uytgeroepen» («Het weeligh boefje Venus kint, Het slimste guytje datmen vint» etc.), en pendant till D. Heinsii «Sterfhuys van Cupido».

«Fader» Cats' didaktiska poesi skattades alltjämt högt, dock mest af de lägre lagren. Mången läser ännu sin Cats, och åtskilliga af hans dikter utkomma i nya upplagor. Han fick också flere efterföljare; en af dem var Arn. Hoogvliet, som i ett långtrådigt poem utlade bibelns berättelse om «Abraham de Aartsvader».

Till samma sociala krets som Cats hörde Constantin Huygens d. ä. († 1687), hvilken stod det oraniska furstehuset mycket nära. Han skref mycket ledigt, men målade stundom alltför saftigt och sinligt; dessutom hade han smak för ordlekar och paradoxer, marinism och ephuism. Redan 1618 väckte han uppmärksamhet genom en herdedikt i renässansstil «Doris». Sedan offentliggjorde han epigrammatiska dikter, ett folklustspel «Tryntje Cornelis», förträffligt sedeskildrande, men ofta

alltför burleskt, vidare bibliskt moraliska poem samt sonetter öfver de «Heilighe Dagen» och slutligen åtskilliga längre beskrifvande dikter, såsom «Batava Tempe» ett humoristisk kväde öfver skogsparken vid Haag, den satiriska «Costelyck Mal» samt skildringen af skaldens sommarbostad Hofwyck.

En beskrifvande skald i Huygens' stil var Jac. Westerbaen; en god epigrammatist och författare af «tillskrifter» var Gerh. Brandt. «Zinnebeelden» offentliggjordes också af Jan van der Veen, hvilken äfven skref gåtor på vers, visor och pastorala bröllopskväden. Tillfällighetsdiktare voro den redan omtalade R. Anslo samt Jan Vos; den senare utmärkte sig äfven såsom dramatiker, nämligen genom ett blodsdrama i engelsk stil «Aran en Titus», trolleridramat «Medea» och den skabrösa farsen «Klucht van Oene», hvartill han hämtat ämnet från en äldre «Klucht van jalouschen Pekelharingh». Beskrifvande dikter författades af Jo. Antonides, som i mytologisk glans klädde sin «Ystrom», och Jer. de Decker, hvilken, föranledd af Westerbaens versifierade öfversättning af Erasmi «Dumhetens beröm», i en längre dikt sjöng «Lof der Geldsucht» (1667). Till de yngre hörde också den begåfvade Joan. Luiken, hvilken skref vackra erotiska dikter och idylliskt skildrade ett om Opitz erinrande «Buitenleven»: «Geluckig mensch, wien 't is gegeven, By't vreedsam en onnozel vee» etc.

Den franska klassicismen ryckte in med Andries Pels. Dennes debutdrama «Didoos dood» (1668) stod väl, med sitt mellanspel «Julphus», ännu icke på det fullt klassiska dramats ståndpunkt; men snart tog han Boileau till mönster och bearbetade på holländska Horatii «Ars poetica» (1677). Han var verksam i det 1669 stiftade vittra sällskapet «Nil volentibus arduum», som sedan efterföljdes af andra dylika.

Genom det nämnda sällskapet blef den dramatiska litteraturen synnerligen rik; och däri, liksom i den nederländska romanen, voro nästan alla samtida riktningar företrädda. Tragedier och operor uppfördes på Amsterdams 1665 ombyggda «schouwburg». Tidigt röjer man också inverkan af Scarron och af Molière. Ämnen hämtade man från alla håll; de återfinnas t. ex. hos Boccaccio och andre medeltidsförfattare. Somliga voro fullkomliga folkkomedier, såsom sångspelet «Klucht van Pekelharing in de Kist» och «Klucht von Iemant en Niemant» af Izaak Vos. Andra, såsom «Studente Leven» (1684), voro mera moraliserande än dramatiska. Både tragedier och komedier skref jkhr J. van Paffenrode. Mest omtyckt såsom lustspelsförfattare blef Thomas Asselyn, som bl. a. på 1680-talet författade den förträffliga folklifsbilden från Amsterdam «Jan Klaasz» i tre stycken. Det är hos Asselyn åtskilligt, som påminner om nordens förnämste lustspelsdiktare, Holberg; och denne förtjänade att jämföras äfven med P. Langendijk, som 1715 utgaf «Krelis Louwen», snart öfversatt till franskan och tyskan, samt «De Wiskunstenaars of't gevlugte Juffertje».

Det har af denna korta blick på den nederländska litteraturen till omkring 1700 framgått, hurusom den ständigt sökte hålla sig i jämnbredd med de stora kulturländernas litteraturutveckling, och att renässansen jämförelsevis tidigt där kom till genombrott. Vid början af 1600-talet stod vitterheten i Nederland långt framom

den i de öfriga germanska länderna; ej under då, att dessa rönte äfven i detta afseende lifligt inverkan af det förra. I Tyskland visa framför allt de schlesiska skolorna detta inflytande[1]). Den tyska poesiens «fader» Martin Opitz kunde till och med för D. Heinsius erkänna, att «Eure Poesie der meiner Mutter sey»; han öfversatte flera af Heinsii dikter och var äfven påverkad af Grotii skaldskap och sedan af Cats. P. Flemming och Rist hafva i erotiska o. a. kväden efterbildat nederländska skalder. Hoffmanswaldau och Lohenstein studerade i Leiden o. s. v. Mest har Gryphius, särskildt för sina tragedier, att tacka nederländarne och af dem i synnerhet Vondel. För sitt språkliga sträfvande togo Harsdörffer och framför allt Ph. v. Zesen, ledaren af «die Deutschgesinnte Genossenschaft» i Hamburg, förebilder från Holland; v. Zesen besökte Holland upprepade gånger, och han blef sannolikt redan där bekant med Matthias Palbitzki, till hvilken han sedan stod i stor tacksamhetsskuld.

Med Danmark var Holland i den lifligaste förbindelse, och det senare landets kultur har i stor omfattning påverkat det förras[2]). Äfven de holländske diktarne blefvo kände i Danmark; flera af dem ägde vänner där, några, t. ex. Vondel, gjorde också besök i Köpenhamn, och en holländsk målare och skald C. v. Mandern, författare till en lofsång öfver tobaken, hade där slagit sig ned. Likväl väcker det förvåning, att en större inverkan från den nederländska poesien på den danska icke har kunnat påvisas. Danskarne blefvo, liksom vi, mest genom tyska mellanhänder bekante med de litterära strömningarna i Europa. Egentligen är det endast Cats, som i Danmark blifvit efterbildad. S. Terkelsen var hans förnämste tolkare; denne bearbetade och lokaliserade Cats' Galathea, samt öfversatte dels två sånger ur Trouringh, dels ur Houwelyck afdelningen om «den christelige Hustru», den senare, synnerligen troget efterbildad, utgifven 1675 efter Terkelsens död. Åter en gång blefvo några sånger ur Cats' Trouringh öfversatta till danskan, nämligen i början af 1700-talet af V. Helt, möjligen genom tysk mellanhand.

Genom tysk mellanhand blefvo äfven svenskarne bekanta med åtskilliga alster af den nederländska skönlitteraturen. På detta sätt införlifvades redan dikten om Reineke Vos med vårt språk. Så fortgick allt jämt; och särskildt under 1600-talet torde svenskarne ofta i tysk bearbetning tagit del af nederländska diktalster, hvilket likväl är svårt att i detalj uppvisa.

Den nederländska vitterhetens direkta inverkan på vår är emellertid icke så obetydlig som man hittills vanligen föreställt sig; det är denna inverkan, som vi nu i det sista kapitlet af vår skildring, skola söka komma på spåren.

---

[1]) Den nederländska vitterhetens inflytande på den tyska är icke fullständigt skildrad. En liten öfversikt finnes i J. P. VAN CAPELLE, Bijdragen tot de Geschiedenis der wetenschappen en letteren in Nederland, Amsterdam 1821; nyare bidrag hafva lämnats af R. A. KOLLEWIJN särskildt i Über den Einfluss des Holländischen Dramas auf Andr. Gryphius, Amersfort u. å; jfr också KARL DISSEL, Philipp von Zesen und die Deutschgesinnte Genossenschaft, Hamburg 1890.

[2]) Detta har ännu icke blifvit föremål för någon ingående undersökning. För skönlitteraturens vidkommande har frågan berörts af J. PALUDAN i «Renaissancebevægelsen i Danmarks literatur» (1887) samt i «Danmarks literatur mellem reformationen og Holberg» (1896).

Att den nylatinska diktningen, i hvilken holländarne ju glänste, hade en ofantlig inverkan på de olika ländernas nationallitteratur, har ofta erkänts; men frågan har aldrig blifvit fullt undersökt [1]). Hvad Holland beträffar, har den ofvan blifvit något vidrörd. D. Heinsius och Grotius voro de förnämste diktarne. Att de skulle blifva mycket kända och lästa hos oss, var ju naturligt. Ännu *S. v. Triewald* t. ex. öfversatte ett epigram af Grotius. Också vår latinska vitterhet rönte intryck af denne. Hos *P. Lagerlöf* märker man detta, liksom äfven intryck från D. Heinsius [2]). Också Barlæus blef hos oss imiterad; den latinske poeten *G. Lithou*, som lefde under 1700-talets förra del, beskylldes i det 25. arket af tidskriften «Thet svenska Nitet» 1738 för en sådan allt för trogen imitation:

Barlæus önskad' blott att kallas få en skugga
Af stora Claudian, men Lithou, som jag sir,
Rent af Barlæus sjelf och ej hans skugga blir.

Och för att bestyrka detta påstående meddelas i en not paralellställena hos de båda poeterna.

På dramats område blef inflytandet icke blott från den klassiskt latinska, utan också från den nylatinska vitterheten särdeles betydande. Seneca och Terentius voro mönstren i resp. tragedi och komedi; och de inverkade på nationallitteraturen dels direkt, dels genom sina efterbildare på latinskt språk. I Holland hade de studerande svenskarne sett dramer af båda slagen, såväl klassiska som nyklassiska, uppföras, och stundom sökte de sedan åstadkomma liknande föreställningar här hemma. Antika skådespel hade sedan gammalt gifvits vid lärosätena, till ungdomens språkliga öfning. Nu lät man den också spela nya, på latin skrifna dramer. Om Lars Fornelius uppgifves det af den tillförlitlige Schefferus, som varit hans kamrat, att han skrifvit flera teaterstycken, bl. a. ett med ämne ur Virgilii Æneid, hvilka han emellertid, fastän hans vänner bedt honom utgifva dem, lät före sin död blifva lågornas rof. Boeclerus skref 1648 ett festspel «Augurium pacis»; och äfven andre professorer i Upsala torde låtit sina lärjungar uppföra nya latinska dramer. J. Columbus t. ex. skref pastorala dikter i dialogform, hvilka spelades eller deklamerades af studenter; han lät också under sitt sista lefnadsår (1684) en lärjunge försvara en afhandling «de fructibus ex veterum comoediarum lectione percipiendis».

De nederländske humanisternas dramer voro väl kända i Sverige. Särskildt gäller detta Corn. Schonæi «Terentius Christianus seu Comoediæ sacræ», en samling bibeldramer af moraliserande halt och med komiska scener, samt de därtill såsom en ny del fogade profandramerna. Dessa kristliga terentianska skådespel påträffas ofta i våra bibliotek, och på det Gezeliska boktryckeriet i Åbo omtrycktes

---

[1]) Den latinska renässansdiktningen börjar dock nu blifva föremål för grundlig undersökning särdeles i Tyskland, t. ex. af J. BOLTE m. fl.

[2]) Jfr WÅHLBERGS afhandling s. 29 noten. I ett å U. B. förvaradt exemplar af P. SCHYLLBERGS Prodromus deliciarum suecor. poet. har S. ÄLF på ett par ställen vid Lagerlöfs dikter gjort hänvisningar till Heinsius.

fem af dem 1670 «till ungdomens tjänst». Sannolikt uppfördes de också på originalspråket. Ett af de bifogade profanskådespelen, «Vitulus», som hämtat stoff från en säkerligen gammal folkberättelse — om en af sin hustru kujonerad bonde, som skickas till marknaden att sälja ett kalfskinn, men blir grundligt «fixerad» —, blef öfversatt till svenskan af skolrektorn i Nyköping *Chphr Moræus,* hvilken troligen på 1680-talet lät sina lärjungar uppföra det. Originalet är troget följdt, men dialogen betydligt utvidgad [1]).

Äfven i vårt mera självständiga skoldrama märker man nederländskt inflytande. Det gäller särskildt hos *Samuel Petri Brasck,* eloquentiæ et poeseos lector i Linköping. Om dennes resa med de två unge herrarne v. Scheiding har ofvan s. 91—93 berättats. Ett och ett halft år efter hemkomsten, vid Persmessan 1645, lät Brasck sina lärjungar uppföra ett skådespel «Om then förlorade sonen eller een oförfaren vandringsman», hvari — såsom redan G. Ljunggren påpekat — intrycken från författarens resa äro förherskande. Styckets tendens är icke att någon skall «nu tänkia här At vandra olofligit är; Ty ther aff kan man vist bekomma Tusendt nyttor, frögder och fromma. Theraff läres förfaarerheet, Sampt seeder, språk och höfligheet», så vida nämligen de unge resande ständigt hafva Gud för ögonen samt åtföljas af en man, «som them rätta kan». Men är icke detta fallet, komma de lätt «i orådh och olycka» och blifva skamligen bedragne. Så utvecklar författaren i epilogen styckets «politiska» lärdom. Det åsyftar ju i allmänhet att, såsom den bibliska parabeln om den förlorade sonen, visa hvad en ung vandrare genom lifvet skall akta sig för, men tillika — den «theologiska» lärdomen — att frälsning är möjlig, äfven om vi «oss sölat i synd, skam och laster».

Ämnet «den förlorade sonen» hade ofta behandlats i det humanistiska dramat [2]). Den bearbetning, som Brasck följde, är närmast Gnaphæi ofvan omtalade «Acolastus», hvilken han kanske lärt känna i Holland. Han begagnade emellertid sin förebild rätt fritt; andra och tredje akterna hafva blott några motiv från Gnaphæus. i den fjärde återfinnas de sista scenerna i dennes akt II samt hans akt III, och den femte är sammansatt af Gnaphæi båda sista. Hvad Brasck självständigt tillagt är det intressantaste, och det är just däri man spårar hans intryck från resan. I slutet af första akten, sedan Acolastus fått sin faders tillstånd att resa i främmande land, gifver denne honom med på resan tre tjänare, och af dem skickar sonen en «till skepparen hasteligh, Som ligger medh sitt skep i Bråvijk, Och vill till Hollandh begifva sigh» [3]). Skepparen Jan Pietersson, som är holländare, kommer då och vidtalas om färden. Acolastus söker pruta, när Jan Pietersson begär «daertigh rijksdaler» — Brasck låter honom tala holländska —; men Acolastus reder sig illa, enär han icke kan främmande språk. Hans försök att tala holländska: «Jagh skall ju

---

[1]) Jfr E. Wrangel, Det carolinska tidehvarfvets komiska diktning s. 111 ff.

[2]) Äfven nederländska skådespel med detta ämne förekomma, t. ex. ett 1630 tryckt, författadt af W. D. Hooft; här är ämnet vida mera nationaliseradt än hos Brasck.

[3]) Brasck hade också farit med ett holländskt skepp från Norrköping till Amsterdam (i Juni 1641).

gebba twintigh daler» etc., måste hos åskådarne väckt stor munterhet. Andra akten handlar i Amsterdam. Här uppsöker Acolastus först en vid Cingeln boende köpman, Clas Dirckson, på hvilken han har sin växel ställd. För att genast bekomma penningar — växeln skulle först betalas «twå månadt nae sicht», såsom Clas Dirckson säger — får han till denne afstå twå styfver på hvart gyllen d. v. s. 200 på 1000. Sedan Acolastus på detta sätt blifvit «fixerad», låter han sina tjänare hämta exercitiemästare, hvilka skola öfva honom i fäktning, dans, ridning och franska språket under de åtta månader han tänkt dröja i Amsterdam. Desse skroderande herrar, «monsieur Jochim», «monsieur Jacques» etc., hafva inga särskildt holländska drag. För doktor Sporck, som skall lära Acolastus juridik, hade dock Brasck måhända en förebild i Holland; Sporck skildrar sig själf ganska utförligt, huru han i Padua disputerat «de hereditate» etc., och skryter:

I mine lectionibus
Har jagh uthlärt utrumque jus
Att mina collegia
Hållas för the bästa wij här ha.
— — — — — — — — — —
Een ondh saak kan jagh göra godh,
Even så en godh tvert emoot.
— — — — — — — — — —

Sådana personer, som voro väl hemmastadde i «politiskt puss, at kunna missbruka utrumque jus», fans det nog godt om i Holland. Annars hade ju Brasck själf studerat juridik i Leiden för utmärkte lärare, särskildt Mæstertius. Han låter emellertid den unge junkern Acolastus snart ledsna på de många öfningarna och besluta lämna Amsterdam förr än ämnadt var, men icke för att begifva sig till lärda mödor i Leiden, utan för att uppsöka Frankrikes behagligheter och förströelser. Med dem hade ju också Brasck gjort bekantskap; och omöjligt är icke, att åtskilliga scener i tredje och fjärde akterna återspegla äfventyr, som Brasck såg de svenske ädlingarne vara med om t. ex. i Saumur, hvarifrån Carl Lilliecrona i sin dagbok gifvit oss åtskilliga intressanta bilder.

Äfven de öfriga dramatiska stycken, som S. Brasck lät sina lärjungar i Linköping utföra, äro måhända frukter af hans utländska resa; åtminstone hade han utländska föregångare till dem. «Mars Germanicus Victus» är väl af dem det mest självständiga; men dylika allegoriska festspel hade länge uppförts utomlands, i Holland t. ex. vid det tolfåriga stilleståndets ingående 1609. — Scener ur Apostlagärningarna hade ända sedan medeltiden, särskildt i Frankrike, varit spelade. I Holland förekommo de också tidigt. Flera sådana «speel van sinnen» finnas bevarade, t. ex. ett 1592 i Dordrecht tryckt, hvari Apostlagärningarnas tredje, fjärde och femte kapitel äro dramatiserade; versen är här knittel och andan öfver det hela protestantisk, liksom hos Brasck. Omöjligt är icke, att Brasck i Holland fått se dylika apostlaspel och sedan efterbildat dem i «Acta et martyria apostolorum». Brasck författade också ett nu förkommet skådespel «Josephus venditus» — ett ämne som var särdeles omtyckt af såväl äldre som yngre nederländske dramaturger.

Äfven i den dramatiska verksamhet, hvarigenom man i Upsala under Carl XI:s tid sökte åter upplifva den svenska teatern och lyfta den upp på en högre nivå, märker man intryck från de nederländske humanisterna. Detta gäller till och med «vår första klassiska tragedi», *Urban Hiärnes* «Rosimunda». Från ungdomen kände Hiärne väl till det humanistiska, klassicerande dramat, och hade han då öfvats med att spela Schonæi komedier.

Den tragiska historien om Alboin och Rosimunda hade lockat åtskillige nederländare till dramatisk behandling. Jacob Struys t. ex. författade på holländska ett sorgespel «Alboinus en Rosimonda», som trycktes i Amsterdam 1631; här uppträda jämte hufvudpersonerna «twee jaghers» Felix och Bierhaen, och den alexandrinska versen afbrytes då och då af sånger. Det var emellertid icke något holländskt drama, ur hvilket Hiärne hämtade sin uppränning, utan ett latinskt, nämligen «Rosimunda» författadt 1621 af D. Heinsii vän, den redan nämnde Jac. v. Zevecote. Hiärne följer denna sin förebild någorlunda troget i de första akterna med dess körer; den sista är mera afvikande. Några scener har Hiärne uteslutit och tillagt andra. Dialogen hos honom är rätt själfständig; dock följer han sin förebild troget i många scener, såsom i akt I sc. 2, akt II flerstädes, i akt III sc. 2, i akt IV både Nobilis' tal (hos Zevecote: «Quicumque regno fidit et falsa boni, deceptus umbra» etc.) och scenen mellan Cunimundi och Alboins hamnar. Väl är det sant, att Hiärne i allmänhet behandlar ämnet mera dramatiskt än Zevecote, i det han i motsats mot denne t. ex. låter Alboin dö på scenen; detta kunde han emellertid hafva hämtat från andre holländare, såsom från J. Struys, hvilken också kanske gifvit honom föredömet af de inströdda sångerna[1]). Hiärnes i dramat inlagda komiska mellanspel med dess «Pickelhäring» är visserligen heller icke efterbildadt Zevecote; men han följer i stället här det nationellt holländska dramat, dit just «Pickelhäring» hör.

I dessa komiska mellanspel, som stundom själfständigt utfördes, samt i de äfven å Lejonkulans teater uppförda «nachspel», af hvilka vi äga några kvar, torde man måhända i allmänhet kunna se en inverkan från den holländska teatern. «Pickelhäring» förekom ju också i Celsii «Disa»; och «Putzdrummel» är äfven en fullkomligt holländsk figur.

Med det nationellt holländska dramat gjorde svenskarne bekantskap såväl under sina resor som här hemma; icke sällan besöktes nämligen landet af nederländske komedianter. Den tidigaste underrättelsen man har om dem är från drottning Christinas tid; den trupp, som då besökte landet — och hvars föreställning i Maj 1653 «icke mycket behagade» drottningen —, stannade kanske sedan kvar en tid. Under följande årtionde hör man flere gånger talas om holländske komedianter.

[1]) Det ämne, som valts af Hiärnes kamrat *Anders Wollimhaus* (Lejonstedt), «Dido», var också väl kändt i Holland, där det behandlats t. ex. af J. v. d. Does; några scener hos denne (i II och III Bedryf samt i slutet af stycket) synas öfverensstämma med den svenska bearbetningen; de båda författarne kunna möjligen haft samma förebild.

Sådana uppträdde 1662 i Leipzig, i Köpenhamn och sannolikt äfven i Sverige. Man spelade Vondels sorgespel, men också folklifsfarser; i en dikt af den danske skalden Bording 1663 heter det: «Jeg heller på Comoedie-Leeg Vil höre Pikkelhering» — sannolikt, såsom J. PALUDAN anmärker, ett intryck från det holländska sällskapets uppträdande. 1666 kom ett sådant under ledning af Joh. Baptista till Stockholm; det fick till och med statsunderstöd, och den i Lejonkulan upprättade teatern invigdes af det samma i början af år 1667 med en prolog af *Hendr. Jordis* i sex «veranderinghen», hvarefter en tragikomedi uppfördes och det hela afslöts med en epilog. Om detta uppträdande af en nederländsk trupp, som således spelat en viss roll i vår teaterhistoria, vittnar den s. å. utgifna skriften «Stockholms Parnass ofte Inwijdingh van de konincklycke Schouwburg».

Ännu till slutet af 1674 synes Baptista varit kvar i Sverige; eller hade han, sannolikare, gjort flera resor och så på 1670-talet återkommit hit. I början af följande årtionde fans här ett nytt nederländskt sällskap. Ett skådespel, som då, 1681, af de holländske komedianterna skulle uppföras i Stockholm, blef af Generalstaternas resident Rumpf förhindradt. Han meddelade sin regering i bref af Juni s. å. [1]), att nämnde komedianter, hvilka närmast kommit från Danmark, och som dagligen spelat med stor framgång, hade tillkännagifvit, att de skulle uppföra «de Haegsche Tragoedie van de beyde gebroeders de Witten», men att Rumpf sändt dem bud med begäran att de skulle afstå från detta anstötliga skådespels uppförande och icke vidare annonsera («aenplacken») därom; i annat fall skulle ministern lätt kunna af svenska regeringen utverka ett officiellt förbud. Komedianterna svarade höfligt, att de skulle rätta sig efter ministerns önskan, ehuru förut J. Baptistas trupp fått spela stycket, utan något ingripande af d. v. holländske ministern [2]). De uppförde i stället «een ander Romynsche stuck, twelck sy in haere gedruckte Billetjes voorgaeven door d'overleden heer Jean de Witt gereymt te syn», tillägger Rumpf. De holländske komedianterna redde sig således inför publiken på ett både fintligt och lustigt sätt: på första affischen stod väl «Tragedie ofte Broeder-moort, van Jan en Cornelis de Wit», och nu föregåfvo de att tragedien icke var *om*, utan *af* De Wit!

Efter denna tid hör man icke omtalas holländska komedianter i Sverige, ehuru det icke är otroligt, att t. ex. den trupp, som under ledning af Jac. v. Ryndorp 1703 uppträdde i Köpenhamn, också försökte vinna den svenska publikens gunst.

---

[1]) I Riksarkivet i Haag fins detta bref från Rumpf, liksom flera senare, hvari berättas om å svenska hofvet uppförda baletter och värdskap samt om senare komedianttruppers uppträdande i Stockholm. Ur dessa bref skola på annat ställe utdrag meddelas.

[2]) Det var väl den ställföreträdande ministern Cletcher (jfr ofvan s. 174). Skådespelet om mordet på bröderna De Wit hade också gifvits i Danmark; sannolikt var det «Tragoedie ofte Broeder-moort, van Jan en Cornelis de Wit, geschiedt den 20. van Ooghst-maendt 1672 binnen s'Gravenhage» (ett ex. tryckt i Antwerpen u. å. fins i Köpenhamns universitetsbibliotek); det omfattar fem akter och är skrifvet på alexandriner.

Att skådespel kunde på holländska uppföras i Sverige och vinna bifall, visar bäst, att man under detta århundrade här kände och förstod nämnda språk. Genom de täta studieresorna befordrades denna kännedom i hög grad. Gustaf Adolf och Christina kunde väl förstå nederländarnes modersmål; Johan Casimir korresponderade ju med Grotius på holländska, och för Carlarne torde detta språk icke varit främmande. S. Columbus anför i sin Målroo en anekdot om huru C. G. Wrangel samtalade med en holländsk köpman; sådana exempel kunna anföras i mängd, och ofvan har flera gånger berättats om svenskar, som fullt beherskade det nederländska språket. Mest användes det väl af svenskarne i praktiskt syfte; men man kunde dock icke undgå att begagna det för studier äfven i den holländska skönlitteraturen.

Huru bekante åtskillige nederländske skalder voro i Sverige, finner man redan af flera yttre vittnesbörd; oafsedt deras diktverks förekomst i svenska boksamlingar[1]). Några af dem stodo ju i förbindelse med svenska furstliga personer eller svenska ämbetsmän; så framför alla D. Heinsius, men äfven Vondel, Bredero m. fl. Och icke så sällan finnas de åberopade hos svenske författare. När *Ol. Wexionius* t. ex. i sin «Melancholie» vidrör sina litterära förströelser, omtalar han, bredvid Opitz och Gryphius, «hvad Ronsard, Catz och Guarini skrifva». Och *Johan Thun* inleder sin stora Parentation öfver Carl XII med en ursäkt om sin ovärdighet: «En Orpheus, Bartas, Heyns, som voro Skalder snälle, De borde denna stund här stå uti mitt ställe».

Den nederländska visdiktningen måste hos oss särskildt genom sjöfolket blifvit bekant. Omöjligt är icke, att redan medeltida «folkvisor» invandrade till Sverige öfver Nederland. Under förevarande århundrade fingo äfven tryckta holländska visböcker, med titeln «Lusthof», «Helicon» e. d., spridning hos oss. Genom sådan förmedling torde åtskilliga italienska och franska melodier, hvilka i Holland tidigt användes, kommit hit, såsom «La Grideline», «Courant La Reyne» o. s. v. Någon gång kan man konstatera en direkt öfverföring af en visa från holländska till svenska; så har den ännu på vissa trakter i Sverige och Finland sjungna visan med refrängen: «Min man han är rester till hoj», tydligen ett alldeles omedelbart sam-

---

[1]) Den nederländska skönlitteratur, som bevarats i våra bibliotek, är jämförelsevis ganska ringa; af Cats finnas dock en mängd gamla upplagor, både af enskilda arbeten och af «alle de Werken»; vidare förekomma Bredero, Huygens, Vondel (enskilda dramer), Camphuyzen, v. d. Veen, Decker och några flere, samt ett par visböcker och samlingsverk. Vida rikare företrädde äro de nederländske latinske diktarne, framför allt Grotius, D. Heinsius, Barlæus och N. Heinsius. — Det kan i detta sammanhang anmärkas, att «den största Elzeviersamling, som veterligen någonsin existerat», f. n. äges af dr G. BERGHMAN i Stockholm, hvilken också utgifvit en «Etude sur la bibliographie Elzevirienne» 1883. — Bland autografer i de nederländska diktverken, förvarade i svenska bibliotek, hafva vi antecknat jämte Gripenhielm och J. E. Meck samt den senares maka Magna Brita Dureel (hvars moder var holländska): M. G. de la Gardie, Christina Rosenhane, Charlotta Axelsdotter Sparre, Jacob Spegel (son till Haqvin Spegel), J. v. Düben (öfversättaren af Boileau), C. G. Tessin, A. Horn, A. A. v. Stiernman, J. H. Lidén (som under sina resor i Holland 1769 uppköpte flera arbeten), M. Benzelstierna samt Ulrica Eleonora d. y., hvilken bl. a., liksom v. Düben, ägt den stora foliounpplagan af J. Cats, Amsterdam 1726.

band med en nederländsk: «'t Was een Vroutje van Amersfort», hvilken påträffas i en 1675 tryckt visbok [1]. — En visdiktare, som hämtat stoff från Holland, är *Tönnes Langman,* af hvilken man har en 1648 bland «Three sköna Elskogz Wijsor» tryckt: «Daphnis om en Sommarnatt» etc. Den visar en tämligen starkt sammandragen, i strofform gjord bearbetning af Cats' ofvan nämnda långa poem «Galathea of Herders Minneklagt», hvilken ju äfven Terkelsen, ehuru mera troget, efterbildat [2]. Otroligt är emellertid icke, att Langman gjort sin visa efter en föregående, i strofform affattad — holländsk eller tysk — bearbetning af Cats' poem.

Intryck från nederländska studier märker man hos själfve «den svenska skaldekonstens fader» *Georg Stiernhielm.* Hans språkforskning visar nogsamt hans bekantskap med nederländskan. I «Hercules», om hvilken dikt han samtalade med Verelius i Holland (1648—49), förekommer ett eller annat holländskt ord eller om Holland påminnande uttryck. De nederländske diktarne hade ju också tidigare än han försökt sig på den orimmade hexametern. Äfven i andra poem märkes Stiernhielms bekantskap med det holländska språket, framför allt i den politiska «Discursus Astro-poeticus», hvari, på skämtsamma, makaroniska hexametrar i dialogisk form, skildras Europas ställning till Sverige vid eröfringen af de skånska provinserna. Bland annat anropas här Argonavis (Holland) af Neptunus (Danmark) om hjälp, men den förre svarar afvisande: «Hout, mein freeindt, t'is quaet mar wat sol ich helfen in winter» etc. Särskildt är det emellertid en dikt, en af Stiernhielms mindre, som visar hans bekantskap med den nederländska skönlitteraturen. Det är «Harmskrift öfver den hängde Astrild»: «Ach jämmer, ach, hvad seer jag här? Här hänger lille Astrild kär» etc., som är undertecknad med det af författaren gjorda svensk-holländska namnet «Astgram Kannitmer». Närmast hafva vi funnit denna dikts förebild i Cats' ofvan omtalade «Cupido verlooren en uytgeroepen». Kärleksgudens situation är visserligen i de båda poemen något olika: hos Cats är han försvunnen och efterlyses, hos Stiernhielm framställes han såsom hängd och begabbas; men hufvudinnehållet: klagan öfver hans blinda välde, är det samma och söker sig hos båda ofta samma uttryck. Stiernhielm använder också samma meter som Cats. Möjligen föreligger äfven här någon tysk mellanhand; Stiernhielms dikt åtföljes också af en liten tysk dikt «Über Astgram Kannitmers Klagschrift». I hvarje fall synes Cats' poem på ett eller annat sätt gifvit anledning till Stiernhielms.

Den Stiernhielm närstående *Samuel Columbus,* den i förra kapitlet behandlade Joh. Columbi broder, studerade också den holländska vitterheten. I sina dikter visar han dock, såsom så många andre svenskar under förevarande århundrade,

---

[1] Jfr en uppsats af E. Wrangel i Samlaren 1894 s. 68 ff. Ämnet om prästen, som alltför ofta besökte bondens hustru och därför till slut af bonden blef misshandlad, förekommer t. ex. i en fransk fableau «Le pauvre clerc», hvilken sedan behandlades dramatiskt äfven i Holland («Eene Clyte von Playerwater of van den man diet water haelde»).

[2] Se jämförelsen hos J. Paludan i Samlaren 1897 s. 96—101. Langmans visa innehåller 21 åttaradiga strofer; Cats' poem 2400 rader.

mest intryck af den tyska skönlitteraturen. Under sin långa utländska resa vistades han emellertid några månader i Holland (på vintern 1678—79). I «Ordeskötseln» finner man honom väl känna det holländska språket och de holländske språksträfvarne; han föreslår förkortningar i vårt skriftspråk efter holländskt mönster, t. ex. «t'Upsala» i likhet med «t'Amsterdam»; han gör anmärkningar om nederländska ordformer, såsom «vrijage» o. d., och anför någon gång sin mästare Stiernhielms åsikt om dylika [1]. I Columbi (i U. B. förvarade) anteckningsbok möta oss åtskilliga holländska annotationer; bl. a. anför han några holländska barnlekar och barnrim, stundom blott med utsättande af deras namn och motsvarande svenska, t. ex. «Schoentje verbergen, mussla Sko». En längre episk-lyrisk dikt i strofform «Uytverkoren Lamm liefste lief van waerden» etc. har han där också upptecknat. Cats, som äfven i Ordeskötseln citeras, upptages å Columbi i Paris på hösten 1678 upprättade bokförteckning. Äfven har han i anteckningsboken anfört från Bredero, «gut Hollandsk Poet», ett mustigt «bon-mot». Några dramer, såsom Hoofts Warenar och J. Vos' Klucht van Oene samt Paffenrodes komedier, uppräknas; likaså v. d. Veens «Adams Appel met Sinnebeelden en Liedken». Såsom öfverskrift på ordspel använde Columbus också det nederländska ordet «Poppe». Högst sannolikt hafva de i Holland så vanliga epigram- och emblemsamlingarna inverkat både på Columbi, Wexionii och Arosells «öfverskrifter».

Lars Johansson «*Lucidor*» hade också troligen besökt «Thet rijke Nederland, som man mäd skiäl kan akta för värdens lilla värd», såsom han sjöng öfver fältmarskalken Lor. v. d. Linde (1672). Lucidor kunde äfven skrifva holländsk vers, och införde små dylika i sina kväden på flere språk, till Stockholms magistrat 1671 m. fl. Och sin kännedom om Cats har han nogsamt ådagalagt genom sin öfversättning af en afdelning i Houwelyck, den första, som innehåller samtal mellan Anna och Phyllis «om en möös plikt», såsom Lucidor eller öfversättningens fullbordare N. Keder kallar stycket. Denna öfversättning är emellertid icke fullt trogen, och de samtalandes olika karakterer framstå i den svenska formen mera konsekvent, särskildt genom att slutet är förändradt: den snusförnuftiga Anna får där sista ordet i stället för hos Cats den mera lifliga, rakt på saken gående, men till sist tonen ändrande Phyllis. Lucidor, som utelämnat de första replikerna, har också sammandragit dialogen både i midten och mot slutet samt låter då Anna hålla längre anföranden. Där följes häller icke Cats' text så ordagrannt; dock upptagas hans motiv t. o. m. i Annas sista tal, t. ex. om Memnon och om fisken Cephal. Metern är den samma som i «Cupido verlooren» [2]. För öfrigt är stycket fullkomligt Catsianskt: långtrådigt, världsligt förståndigt och grofkornigt.

[1]) Intressant är hans i Ordeskötseln fällda omdöme om de nederländske invandrarnes nytta: «Så ha de svenske lärt konster, men gedt ok store lärpänningar. Deras flötor ha blifvit afskummade af tyske slefvar och deras feeta soppor lijkas väl de nederländske magar»; och sannolikt med tanke på I. Vossius tillägger C., att de af Christina inkallade lärde «meer ha sökt att plocka hennes Archivum, Bibliothec, ok Cassa, än at planta där i landet någre scholar ok wettskaper».

[2]) Detta «Samtal mellan Anna och Phillis» utgafs särskildt i Norrköping 1759, enligt Apelblad öfversedt af *Per Granbeck*.

Lucidors vän *Nils Keder* — den äfven i Holland bekante numismatikern — visar sig också i ett par egna dikter påverkad af Cats. Åtminstone synes han läst dennes «Christelyck Huyswyf» och särskildt afdelningen «Vrouwe», när han gjorde sin teckning af «en sedig hustru» i en bröllopsdikt 1690 och därpå af «en vettig man» i en annan sådan. Dessa dikter äro beskrifvande och moraliserande i äkta holländsk stil och sakna icke den gärna af holländarne använda kryddan: godmodighet. Cats' «Vrouwe» är emellertid mycket vidlyftigare än Keders motsvarande; de ofvan omnämnda, före «Huyswyf» gående dikterna om husfadern och husmodern äro däremot mera korta och pointerade. Keders poem kunna icke heller, hvad innehållet beträffar, frånkännas en viss svensk lokalfärg.

Af studier i Cats finner man äfven spår hos *Haqvin Spegel*. Denne mycket beläste man omnämner i sitt företal till «Guds verk och hvila» de förnämste nationalskalderna och upptager då bland nederländarne framför allt Heinsius, men äfven Cats, Huygens och Vondel. De två först nämnde uppräknas också, jämte Baudius och «Douzerne» samt Barlæus, i själfva dikten på tal om skalder, som drifvits af vinets kraft. Heinsii «Lofsanck van Bacchus» citeras också flerstädes. En Heinsii namne Zacharias Heyns hade, före Spegel, på holländska öfversatt Du Bartas' skapelsedikt (De eerste Weeke, Zwolle 1616); Spegel kände denna öfversättning och nämnde den i sitt företal särskildt — däremot icke W. v. d. Botzelaers något senare utgifna. Emellertid torde Spegel icke mycket begagnat Z. Heyns' text, om icke för en eller annan tolkning af det gemensamma originalet; Arreboe blef hans närmaste förebild. Både i «Guds verk och hvila» och i Paradisen visar sig Spegel väl bekant äfven med Hollands vetenskapliga litteratur samt med dess språk [1]). Det var sannolikt egna intryck från studieresan, som kom Spegel att i «Thet öpna Paradis» på tal om jordens fruktbarhet och skönhet utbrista:

Dok tycker jag mäst om then lund vid Gravenhag,
Ther folcket talas vid hvar liuflig sommardag,
Hälst när then store Tour skal giöras, ty tå vankar
Stort sälskap, som sig tit från många städer sankar . . .

Och härvid citeras i marginalen Const. Huygens' ofvan anförda beskrifvande dikt «Costelyck Mal». — I «Thet återvunna Paradis» har Spegel på ett ställe begagnat D. Heinsii lofsång öfver Christus. Och Cats är flera gånger anförd. Så citeras hans «Emblemata moralia» på ett par ställen i Guds verk och hvila; och ett stycke i «Gronthouwelyck», den första afdelningen i «Trouringh», är af Spegel användt i slutet af «Thet öpna Paradis». Detta stycke beskrifver Adams och Evas första möte, där Spegel låter Adam utropa:

---

[1]) Han anför t. ex. vid skildringen af sjette skapelsedagen flere holländska namn på fiskar. Bland nederländska naturvetenskapsmän citeras Leeuwenhoek, De le Boe Sylvius, Bidloo, J. Ray m. fl. och bland filologerna Bon. Vulcanius, Vossius och Barlæus.

Välkommen vare tu, Gudz skiöna Mästerstycke . . .
Välkommen liuffsta vän! min siäl, mitt kött och blod!
Min skatt! mitt halfva lif! min lust så stor som god! etc.

Hos Cats heter det:

Ik hiet u wellekom; o wensch van myn gedachten,
Myn Ziel, myn ander ik, daar op myn zinnen wachten,
Ik hiet u wellekom, o lust van myn gepeis etc.

Liksom Vondel hämtade Spegel för sina längre, beskrifvande dikter — icke blott «Guds verk och hvila» — motiv från Du Bartas' «första och andra skapelsevecka». Han följde också Vondels exempel, när han beskref Salomos vishet och härlighet; dock sluter sig Vondel här vida mera troget till den franska förebilden än Spegel.

I böjelsen för det beskrifvande, förenadt med resonnerande och moraliserande, stodo svenskarne under 1600-talet holländarne nära. Detta drag återfinnes typiskt t. ex. hos fru Brenner [1]); likaså hos *Didrik Granatenflycht*. Den senare visar sig i sin första större dikt «Penningens beröm och last» (1698) påverkad af Jeremias de Decker, hvars «Lof der Geldzucht» ofvan anförts. Deckers poem, som är öfver fem gånger större än Granatenflychts, innehåller blott guldtörstens och guldets förmenta beröm, hvilket framföres af gudinnan «Geldzucht» själf talande. I den svenska dikten, hvilken liksom den holländska har en kort prolog, tilltalas i stället penningen, och blir den mera lastad än prisad. Decker utvecklar vidlyftigt, huru penningen stiftar äktenskap och vänskap, upprättar stater, ger ära och anseende m. m. Nästan alla dessa områden vidröras — dock blott i korthet — af Granatenflycht; åtskilliga enskildheter öfverensstämma också, såsom framdragandet af de antika filosofernas mening (Demokrit och Heraklit), af Crassus, Croesus, Midas etc. Den svenske poeten tyckes således känt till och «hämtat anledning» af det holländska kvädet; möjligen var det honom blott tillgängligt i tysk öfversättning [2]).

Äfven hos senare beskrifvande, betraktande och moraliserande poeter, såsom O. Kolmodin, W. Kruse och A. Nicander tycker man sig finna anslutning till den nederländska skalderiktningen [3]). Säkerligen har denna också inverkat på vår till-

---

[1]) Fru Brenner förstod äfven och skref holländska. I E. Benzelius d. y:s ofvan anförda resealbum antecknade hon denna lilla vers:

Die staegh in't duyster leit en wroet
Dat is een linkert of een bloet.

Man plägade, för att smickra skaldinnan, jämföra henne med den lärda holländska damen A. M. Schurman.

[2]) Den upplaga, jag sett af den tyska öfversättningen, bär dock årtalet 1703 (tryckt i Hamburg).

[3]) Kolmodin ämnade, liksom Vondel, på vers skildra de bibliska hjältarna. Nicander har i sin versifierade behandling af Salomos ordspråk en föregångare i den ofvan nämnde J. v. d. Does; en direkt inverkan behöfver dock icke antagas, Nicander följde ju «grundtexten». Denna didaktiska riktnings representanter valde ju gärna, liksom Huygens, Vondel o. a., något «bibel-stoff». — Om Werner von Rosenfelt har JOH. AX. ALMQVIST i Samlaren 1896 uttryckt den förmodan, att han hämtat åtskilligt, särskildt «Om landtlefvernes beröm», från holländskan. Detta har icke

fällighetsdiktning ända från 1600-talets midt, särskildt i sådana stycken, där den andra sidan hos nämnda skalderiktning: det godmodiga, grofkorningt skämtsamma, humoristiska, kom till sin rätt. Äfven de humoristiskt betraktande dikter, t. ex. om tobaken, som hos oss blefvo populära, hafva kanske haft sin förebild i Holland. De samlingar infall. öfverskrifter och poetiska lustigheter, som tryektes under titeln «Koddige Opschriften», «Apollos Marsdrager» e. d., lästes också hos oss och blefvo väl äfven begagnade; ur «Koddige Opschriften» hämtade t. ex. *S. v. Triewald* någon gång ett epigram.

Under 1700-talet, då Holland politiskt och kommersiellt allt mera aflägsnade sig från Sverige, blef äfven den litterära beröringen allt mindre. Holland hade också haft sin litterära glansperiod under 1600 talet; därefter förspörjes i det hela en afmattning.

Ännu Ulrica Eleonora d. y. läste holländska, och till de kungliga skrefvos verser på detta språk, t. ex. af *Anton Hockstedt* i Alingsås 1728 och *Jan de Broen* i Stockholm 1736. Någon gång utgåfvos under 1700-talet öfversättningar från holländskan, men de voro mest af religiös eller didaktisk art. Så utkom 1730 såsom en andaktsbok «En Christens beredelse till sin Döds-Stund, föreständ uti tvenne Samtal; thet ena är emellan Döden och en Gammal Man, thet andra är emellan Kroppen och Siälen», en trogen, men på prosa gjord öfversättning af tvenne «then vidtberömde» J. Cats' dikter [1]). Äfven andra uppbyggelseskrifter samt berättelser ur folklifvet öfverflyttades under 1700-talet och början af 1800-talet från holländskan till svenskan. Dock torde de i det hela varit få.

Först i våra dagar börjar man åter med vår litteratur införlifva alster af den holländska, af H. Conscience, v. Lennep, J. ten Brink, Opzomer, M. Couperus, C. Vosmaer m. fl. roman- och novellförfattare. Först i detta århundrade har också den nederländska publiken fått tillfälle på eget språk läsa svenska skalders dikter. Joh. Meerman meddelade i «Eenige Berichten omtrent het Norden en Noord-Oosten van Europa» (1804—1806) bl. a. en öfversättning af Kellgrens Gustaf Wasa. Tegnér har funnit tolkare i A. C. Holtius m. fl. Till sina intressanta skildringar från Sverige har E. J. Potgieter fogat öfversättningar från dikter af Geijer m. fl. Och i senaste tid har man i Holland blifvit bekant med Strindberg, P. Hallström, Mathilda Malling.

Genom dessa skönlitterära alster, genom likaledes öfversatta historiska skrifter af Fryxell m. fl., genom reseskildringar af G. Keller, Quarles van Ufford o. a. synes den litterära förbindelsen mellan de båda landen kunna återknytas. Det historiska sammanhanget har dock måhända varit allt för länge afklippt.

---

lyckats mig att uppdaga; Rosenfelt kände nog den nederländska vitterheten — han omnämner i en dikt «Heintz och Catz»; men han synes vara mera påverkad af den tyska.

[1]) Såsom bevis på dennes popularitet kan också anföras, att i en handskrift, inhäftad i ett ex. af H. Müllers Danck-Altar (Rostock 1669), hvilket förf. äger, bland afskrifna tyska och svenska religiösa dikter (af S. Columbus m. fl.) påträffas några strofer af Cats' «Tachtig jarige bedenckinge» jämte en «Avontliedt».

Ja, klyftan mellan de båda landens kulturutveckling har så vidgat sig, att man på många punkter glömt bort det forna, intima sambandet. Att erinra om detta har varit uppgiften för det arbete, som nu afslutas, och hvilket förnämligast behandlat den mera andliga, litterära sidan af kulturlifvet. Och i detta afseende framstår Sverige öfvervägande såsom mottagande och Holland såsom meddelande. Det är därför blott en gärd af rättvisa som hembäres, ett historiens «tack» som uttalas, när en svensk söker skildra de litterära förbindelserna mellan Holland och hans fädernesland.



Personalregister.

Personer, som blott i förbigående nämnts, eller som icke varit af betydelse för de litterära förbindelserna, upptagas i allmänhet icke här. Sådana, som omtalats både under ofrälse och adligt namn, böra i regeln sökas på det senare.

Lunds Universitets Årsskrift.

Afdelningen för Teologi, Juridik och Humanistiska ämnen.

De närmast föregående banden innehålla följande afhandlingar.

T. 26. (1889—90). Pris 5 kr.

Zander, C. M., De lege versificationis latinæ, summæ et antiquissimæ (pris 50 öre). — *Paulson, J.*, De codice Holmensi homiliarum Chrysostomi (pris 3 kr.). — *Wrangel, E.*, Eduard von Hartmanns estetiska system i kritisk belysning (pris 3 kr.).

T. 27. (1890—91). Pris 3 kr.

Linde, S., De Iano summo Romanorum Deo (pris 1,25). — *Andersson, H.*, Quæ de numine divino cultuque ejus senserit Julianus (pris 1,75).

T. 28. (1891—92). Pris 6 kr.

Linde, S., Hermesmythen hos Greker och Romare från språkvetenskaplig synpunkt framstäld (pris 1,50). — *Sjöstrand, N.*, De perfecti et plvsqvamperfecti vsv conivgationis periphrasticæ Latinorum (pris 1 kr.). — *Stille, A.*, Schering Rosenhane som diplomat och ämbetsman (pris 2,50). — Meddelanden från det Litteraturhistoriska seminariet i Lund, utg. af *Henrik Schück:* I. *Kruse, J.*, Vita metrica S. Birgittæ; II. *Schück, H.*, Rosa rorans. Ett Birgitta-officium af Nicolaus Hermanni (pris 1 kr.).

T. 29. (1892—93). Pris 5 kr.

Ahnfelt, O., Laurentii Petri handskrifna kyrkoordning af år 1561 (pris 1,25). — *Ask, J.*, Om författarerätt företrädesvis enligt svensk lagstiftning (pris 1,25). — *Weibull, M.*, Drottning Kristina och Klas Tott. Några historiska beriktiganden. Inbjudning till filosofie doktorspromotionen d. 31 Maj 1892 af Promotor. — Meddelanden från det Litteraturhistoriska seminariet i Lund, utg. af *H. Schück: Linder, L.*, Bidrag till kännedomen om Messenii tidigare lif. 1579—1608 (pris 1,25).

T. 30. (1893—94). Pris 7 kr.

Ahnfelt, O., Bidrag till svenska kyrkans historia i sextonde århundradet (pris 2,25). — *Björling, C. G. E.*, Penningdeposition enligt justiniansk rätt. (pris 1 kr.). — *Antell, H.*, Om dråpsbrotten enligt Attisk och Romersk rätt (pris 1,75) — *J. Lind*, De dialecto Pindarica. I. (pris 1,25).

T. 31. (1895). Pris 7 kr.

Ahnfelt, O., Bidrag till svenska kyrkans historia i 16:de århundradet. Ny följd (pris 1,25). — *Skarstedt, C. W.*, Quantum frequens agnominationum, quæ dicuntur, usus apud Hebræos in litteris sacris interpretandis valeat disquisitio (pris 2,25). — Los cantares de Myo Cid. Con una introduccion y notas por *Ed. Lidforss.* I. (pris 5 kr.) — *Weibull, M.*, Gustaf II Adolf och Kristian IV. (Progr.) — *Sjöbeck, P.*, Innehållsförteckning, systematisk öfversikt och författareregister till Lunds Univ. Årsskrift T. 1—30. 1864—94 (pris 1 kr.)

T. 32. (1896). Pris 15 kr.

Björling, C. G. E., Vår äldsta lagkommentar (pris 1 kr.). — Los cantares de Myo Cid. Con una introduccion y notas por *Ed. Lidforss*, II. (pris 5 kr.). — *Zander, C. M.*, De numero Saturnio quæstiones (pris 1,25). — *Schwerin, H. H. von*, Helgoland. Historisk geografisk undersökning (pris 10 kr.) — *Lindskog, Claes*, Beiträge zur Geschichte der Satzstellung im Latein (pris 1,50).

Hvarje afhandling säljes särskildt.

Pris 13 Kr.

ACTA UNIVERSITATIS LUNDENSIS.

LUNDS UNIVERSITETS ÅRS-SKRIFT.

TOM. XXXIII.

1897.

ANDRA AFDELNINGEN.

KONGL. FYSIOGRAFISKA SÄLLSKAPETS HANDLINGAR.

LUND 1897.
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.
DISTRIBUERAS GENOM C. W. K. GLEERUPS FÖRLAG I LUND.

Tom. XXXIII utgifves i 2 afdelningar: I. Teologi, Juridik och Humanistiska ämnen.
II. Fysiografiska Sällskapets Handlingar.

TILL HANS MAJESTÄT

KONUNG OSCAR II.

FESTSKRIFT

MED ANLEDNING AF

HANS MAJESTÄT KONUNG OSCAR II:S REGERINGS JUBILEUM 1872—1897.

UTGIFVEN

AF

LUNDS UNIVERSITET.

ANDRA AFDELNINGEN.

ACTA UNIVERSITATIS LUNDENSIS.

LUNDS UNIVERSITETS ÅRSSKRIFT.

TOM. XXXIII.

1897.

ANDRA AFDELNINGEN.

LUND, 1897.
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.
DISTRIBUERAS GENOM C. W. K. GLEERUPS FÖRLAGSBOKHANDEL I LUND.

ACTA REGIÆ SOCIETATIS PHYSIOGRAPHICÆ LUNDENSIS.

KONGL. FYSIOGRAFISKA SÄLLSKAPETS I LUND HANDLINGAR,

MED 31 TAFLOR OCH 16 TEXTFIGURER.

1897.

NY FÖLJD.

BAND 8.

LUND 1897.
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.
DISTRIBUERAS GENOM C. W. K. GLEERUPS FÖRLAGSBOKHANDEL I LUND.

Innehåll:

UEBER DAS AUFTRETEN VON LÄHMUNGEN NACH MASERN

VON

KARL PETRÉN.

LUND 1897.
E. MALMSTRÖMS BUCHDRUCKEREI

Das Auftreten von Lähmungen wie überhaupt von Krankheiten im Gebiete des Nervensystems während oder nach Masern ist — besonders wenn man die allgemeine Verbreitung dieser Krankheit berücksichtigt — eine sehr grosse Seltenheit. Die Fälle von Lähmungen dieser Art, welche in der Litteratur angeführt werden, zeigen dabei unter einander eine ganz auffällige Nichtübereinstimmung in Bezug auf die nervösen Symptome, so dass in konkreten Fällen ganz verschiedenartige Läsionen des Nervensystems als ihre Ursachen angenommen worden sind. Weitere Erfahrung betreffend diese Frage scheint mir demnach noch wünschenswerth. Da ich einen Fall von Lähmung nach Masern, wo im Gegensatz zu den früher bekannten Fällen die spastischen Erscheinungen ziemlich stark hervorgetreten haben, zu beobachten Gelegenheit gefunden habe, erlaube ich mir den Fall hier mitzuteilen.

Für einige anamnestische Angaben wie für Mittheilungen über den heutigen Zustand des Kranken spreche ich meinem Kollegen, Herrn D:r Borelius meinen besten Dank aus.

E. A. Knabe, 12 Jahr, aus Karlskrona.

In hereditärer Hinsicht ist nichts anderes bekannt als, dass die Mutter nervöser (vasomotorischer) Störungen wegen gepflegt worden ist.

Der Patient erkrankte im Anfang April 1895 an Masern. Zwei Geschwister waren zur gleicher Zeit von derselben Krankheit angegriffen; die Diagnose ist bei dem einen von diesen von D:r Borelius konstatirt worden. Die Masern verliefen in normaler Weise. Im Anfang Mai wurden im Harne des fraglichen Kranken bedeutliche Eiweissmengen gefunden. Die Eiweisssecretion schwand doch nach einigen Tagen wieder, jetzt aber fing der Gang des Patienten an sich zu verschlechtern. Er verschlechterte sich immer mehr, so dass der Kranke die letzten 5 Wochen das Bett gehütet hat. Während dieser Zeit hat die Lähmung auch die Muskulatur des Rumpfes angegriffen.

Am 30 Juni 1895 hatte ich bei einer Konsultation von Herrn Prof. Lindfors Gelegenheit den Kranken, der damals am Ronneby Bad gepflegt wurde, zu untersuchen, und war sein Zustand der folgende.

Der Patient ist etwas blass, liegt im Bette mit den Beinen gerade ausgestreckt. Er klagt gar nicht über Schmerzen oder Parästesien. Der psychische Zustand des Kranken zeigt nichts auffälliges. Die unteren Extremitäten sind völlig gelähmt, er kann mit ihnen gar keine Beweggungen — mit Ausnahme von ganz kleinen mit den Zehen — ausführen. Die Muskulatur zeigt keinen auffälligen Schwund. Die Muskeln wie die Nerven reagiren für die faradische Elektricität in völlig normaler Weise. Die Patellarreflexe in hohem Maasse gesteigert; Dorsalklonus lässt sich aber nicht hervorrufen. Bei passiven Biegungen der Kniegelenke fühlt man eine leichte Resi-

stenz, die sich doch ohne Schwierigkeit überwinden lässt. Heftige Biegungen schmerzen dem Kranken ein wenig, am meisten im linken Knie. Die Gelenke zeigen keine Veränderungen. Ein auf sie ausgeübter Druck ruft gar keine Schmerzen hervor. Auch die Nerven und die Muskulatur schmerzen beim Drucke nicht — abgesehen von den Sehnen der Flektoren in der linken Kniekehle. Die Cremasterreflexe lassen sich nicht hervorrufen, die Bauchreflexe dagegen sind sehr lebhaft. Eine Herabsetzung der kutanen Sensibilität an den Beinen habe ich nicht nachweisen können. Der Muskelsinn nicht geprüft.

Die Muskeln des Rumpfes in hohem Maasse erlähmt. Der Patient kann sich im Bette nicht in sitzende Stellung aufrichten; auch mit Hilfe der Arme gelingt dies nicht. Wenn man ihn aufrichtet, kann er nur stark vorüber gebeugt sitzen, indem er sich mit den Armen stützt, eine Stellung, die ihm sehr unbequem ist, und in der er schnell ermüdet.

Die Arme sind deutlich paretisch. Der Kranke kann zwar mit ihnen alle Bewegungen in normaler Ausdehnung, aber nur mit sehr geringer rohen Kraft ausführen. Die Sehnenreflexe der Arme lebhaft.

Die Respiration ist nicht erschwert. Das Uriniren, wie die Defäcation zeigt keine Störung.

Ueber den späteren Verlauf der Krankheit habe ich jetzt (Mai 1897) folgende Nachrichten bekommen.

Der Kranke wurde während langer Zeit mit Elektricität und Bäder behandelt. Sein Zustand scheint sich die folgenden zwei Jahre in der Hauptsache nicht verändert zu haben; nur soll angeblich die Lähmung des Rumpfes noch vollständiger gevorden sein. Auch die Muskulatur des Halses ist vermutlich angegriffen worden. Die Gemütsstimmung des Kranken ist zuweilen sehr deprimirt gewesen. Der Appetit war lange Zeit sehr gering, und die Abmagerung hat angeblich einen hohen Grad erreicht. — Versuche wurden von einem Arzte vorgenommen, den Kranken durch hypnotischen Schlaf zu behandeln, doch ohne Erfolg.

Erst vom Anfang dieses Jahres hat der Kranke sich zu verbessern begonnen — und zwar sowohl sein allgemeiner Zustand als die Paralyse. Anfänglich trat die Verbesserung nur sehr langsam ein, später aber soll — nach den Angaben der Mutter des Kranken — die Fähigkeit den Rumpf und die Glieder zu bewegen in ziemlich schneller Reihenfolge wiedergekehrt haben, und jetzt (Mai 1897) kann der Patient an zwei Stocken gestützt ziemlich gut, auch in Treppen gehen.

Ehe ich mich über die schwierige Frage von der Lokalisation und der Natur der Läsion im Nervensystem bei diesem Falle ausspreche, dürfte es angemessen sein, der sonstigen Kasuistik von nach Masern auftretenden Lähmungen einige Aufmerksamkeit zu widmen.

Die etwas älteren Fälle sind mit grossem Fleiss in einer Inaugural-Dissertation aus Paris von Bayle im Jahre 1886 zusammengestellt, und in Bezug auf die Einzelheiten bei diesen muss ich auf diese Arbeit verweisen.

Aus der von Bayle zusammengestellten Kasuistik geht hervor, dass es einige Fälle (N:is 1—9 in dieser Arbeit) giebt, bei denen während oder nach Masern eine Hemiplegie, bald mit Aphasie, bald auch mit einer Lähmung im Gebiete der Kranialnerven verbunden, eingetreten ist. Diese Erscheinungen haben im Allgemeinen mit Konvulsionen begonnen, ein Paar Mal ist auch ein soporöser Zustand während einer Zeit aufgetreten. Die Symptome sind mehrmals bald vorübergehend gewesen, haben doch zwei Mal bleibende Defekte zu Stande gebracht, zwei Mal auch den Tod verursacht.

Diese Fälle sind — und zwar auf Grund der hemiplegischen Form der Lähmung und der sonstigen, gleichzeitigen cerebralen Erscheinungen, — mit vollem Recht als Folge einer cerebralen Läsion aufgefasst worden. Im einen der

beiden tödtlich verlaufenden Fälle ist eine Sklerose einiger Partien des Gehirns gefunden.

In der Litteratur, die nach der Arbeit von BAYLE erschienen ist, habe ich folgende Fälle gefunden, die mit der grössten Warscheinlichkeit von einer cerebralen Läsion herrühren.

Israel. 4 ½ jähriges Mädchen. Nach Masern, die durch Komplikation mit einem bronchitischen Processe einen langsamen Vorlauf genommen hatten, ist das Mädchen kaum aufgestanden, als sie wieder erkrankt unter Erscheinungen, die an eine Meningitis oder Febris typhoides erinnern. Daneben Ausfluss aus dem rechten Ohr. Nach und nach bessert sich ihr Zustand, und sie kann wieder das Bett verlassen. Sie leidet doch an Kopfschmerzen und bisweilen an Erbrechungen, und jetzt entwickelt sich eine Parese der unteren Extremitäten. J. fand (3 ½ Monate nach dem Anfang der Masern) das Mädchen von scrophulösem Aussehen; kein Ausfluss der Ohren, die Lymphdrüsen am Halse etwas angeschwollen; die unteren Extremitäten kalt, cyanotisch; die Muskulatur sehr atrophisch, besonders diejenige der Unterschenkel; die Patellarreflexe doch gesteigert; kein Dorsalkonus; der Gang erschwert, doch nicht ganz unmöglich geworden; keine Anästesie; keine Parese der Sphincteren. Später traten Anfälle von klonischem Krampf, besonders des Gesichtes, wie auch eine Lähmung des linken Facialis auf. 8 ½ Monate nach dem Anfang der Masern ist der Zustand des Kindes ziemlich gut; der Krampf hat aufgehört; nur findet sich eine leichte Parese des linken N. facialis und des linken Beines vor.

Dieser Fall ist ja sehr komplicirt und gewiss schwer zu erklären. Ich kann nur ISRAEL beistimmen, wenn er mehrere Gründe, wie die Ottorhoe, die Kopfschmerzen. die localisirte Epilepsie, die einseitige Facialisparese und die zurückgebliebene Parese des einen Beines, für die Annahme einer cerebralen Läsion in diesem Falle geltend macht. Ich wille nur hinzufügen, dass man, wie es mir scheint, mit Notwendigkeit eine solche Läsion annehmen muss, gleichgültig wie man die anfängliche Paraplegie in diesem Falle erklären will. In dieser Hinsicht kann man ja an eine Neuritis[1]) oder leichtere Myelitis denken, vielleicht aber auch an einen meningitischen und (nachfolgenden) kortikalen Process im Gebiete des Lobulus paracentralis.

LAMBERT OTT. 2 ½ jähriges Kind. Am zehnten Tage der Masern, die gutartig gewesen waren, traten spasmodische Bewegungen in der rechten Hälfte des Körpers auf. Da sie nachliessen, war eine Hemiplegie mit Aphasie vorhanden, welche Symptome in einigen Wochen völlig verschwanden.

ALLYN. 17 Tage nach dem Anfange der Masern trat bei einem 13-jährigen Knaben plötzlich eine vollständige schlaffe Lähmung des linken N. facialis, des linken Armes und Beines mit Anästesie der linken Körperhälfte auf. Daneben Benommenheit, unregelmässiger Puls, Cheyn-Stock'sche Respiration. Später Kontrakturen, die doch wieder verschwanden. Nach einem halben Jahre war nur eine leichte Parese zurück. — A. fasst den Fall als eine Apoplexie auf.

HENOCH. 3-jährig, in der Konvalescenz blitzartige Zuckungen in den Gesichtsmuskeln, in beiden Armen und im rechten Bein: Parese der Extremitäten; Stehen, Gehen oder Aufrechtsitzen unmöglich; zunehmende Apathie bis zur Somnolenz. Später die unteren Extremitäten ganz unbeweglich, bei erhaltenem Patellarreflex und normaler Sensibilität; auch die Arme in hohem Maasse paretisch. »Der konstante Strom löst an den gelähmten Teilen ausgiebige Oeffnungszuckungen aus». Sprachvermögen absolut aufgehoben, der Patient hört nicht auf lautes Anreden, oft Erbrechen. Nach sieben Monaten hat sich der Patient völlig erholt.

---

[1]) Die Annahme von einer Neuritis weist ISRAEL mit aller Bestimmtheit ab, ohne doch die Gründe dafür anzugeben.

Henoch lässt es dahingestellt, ob hier ein neuritischer Process oder ein entzündliches Leiden der Centralorgane vorlag. Ich kann doch nicht anders sehen als, dass die Somnolenz, das Aufheben der Sprache und die Herabsetzung des Gehörs mit grosser Bestimmtheit für eine cerebrale Läsion sprechen.

Williams Dawson. 4 jähriges Mädchen, am vierten Tage nach der Erkrankung Konvulsionen, später bewusstlos während zehn Tagen. 4 Wochen nach dem Beginne der Konvulsionen fand D. einen apathischen Zustand, Schwierigkeit beim Schlucken, Aufheben der Sprache, Aufrechtsitzen unmöglich, hochgradige Parese der Extremitäten. Nach und nach stellt sich Besserung ein; später wurde Ataxie der Arme bemerkt. Patellarreflexe waren vorhanden, aber kein Dorsalklonus. 4 Jahre später war das Mädchen noch in ihrer intellektuellen Entwickelung zurückgeblieben, die Sprache gestört, die Patellarreflexe gesteigert, der Gang spastisch, die Beine in Adduktions-Stellung, Tremor der Hände bei Bewegungen.

D. fasst seinen Fall als eine Myelitis auf, eine Ansicht, die Erstaunen erwecken muss. Dem gegenüber kann ich nur Ch. Bewor beistimmen, der in der nach der Mitteilung des Falles stattgefundenen Diskussion sich für die cerebrale Natur dieser Erscheinungen aussprach. Dies geht ja auch aus dem Auftreten der Konvulsionen, der langen Bewusstlosigkeit, dem langwierigen apatischen Zustand und besonders aus dem zurückgebliebenen Defekt der Intelligenz und der Sprache mit voller Notwendigkeit hervor. Was die angegebene Ataxie und den Tremor der Arme betrifft, kann man nicht dem Verdacht entgehen, dass es sich in diesem Falle um athetotische Bewegungen handelte.

In der genannten Arbeit von Bayle wird es angegeben, dass die während oder nach Masern auftretende Lähmung öfters in Form einer Paraplegie als wie eine Hemiplegie sich zeigt. Es giebt doch auch Fälle von Lähmung in anderer Form als die Paraplegie, bei denen wie an dieser ein myelitischer oder neuritischer Process angenommen werden muss. In Bezug auf die Erklärung sämmtlicher dieser Fälle sind wir etwas im Unklaren, weil das Krankheitsbild in den verschiedenen Fällen viel gewechselt hat, und anatomische Untersuchungen nur in sehr spährlicher Zahl vorliegen. Ich will deshalb unter den Fällen dieser Art auch die älteren von Bayle zusammgestellten und von diesen besonders die anatomisch untersuchten in aller Kürze erwähnen.

Was zuerst zwei unter den von Bayle referirten Fällen betrifft, nämlich N:s 12 und 17 in seiner Arbeit, bei welchen die nervösen Erscheinungen erst 3 resp. 3 ½ Monate nach den Masern aufgetreten sind, so scheint es mir, dass der Zusammenhang zwischen der akuten Infektionskrankheit und der nachfolgenden Lähmung nicht über jeden Zweifel erhoben ist. Im Falle 12 (von Bayle) liegt auf Grund des ganz plötzlichen Auftretens der Lähmung des einen Beines der Verdacht auf eine Apoplexie des Rückenmarkes oder ihrer Meningen nahe.

Die Beobachtung 17 (von Duchenne) ist übrigens in ihrem ganzen Verlauf ein typischer Fall von akuter Poliomyelitis im Rückenmarke von grosser Ausbreitung. Duchenne hat noch drei Fälle von akuter Poliomyelitis beobachtet, die in Verbindung mit Masern begonnen haben. Im einen dieser Fälle ist die Poliomyelitis 3 Wochen nach den Masern eingetreten. In den beiden anderen, eigentüm-

lichen, gewiss schwer zu erklärenden Fällen waren kurze Zeit vor den Masern ein resp. zwei Anfälle von schnell vorübergehender Lähmung vorgekommen, und während der Masern trat eine bestehende Paralyse unter dem Bilde einer akuten Poliomyelitis herein. Der erstgenannten Beobachtung von Duchenne etwas ähnlich sind zwei Fälle von Holmes Coote, wo eine Paralyse des Unterschenkels mit Eqvinus-Stellung des Fusses sich nach Masern entwickelt hatte. — In der Litteratur der letzten 30 Jahre habe ich keine Mitteilungen dieser Art finden können.

Ganz vereinzelt ist — meines Wissens — die Beobachtung von Oppolzer (Fall 18 bei Bayle), dass eine Pseudohypertrophie der Muskeln von gewöhnlichem Aussehen eine kurze Zeit nach Masern entstanden ist. Bevor wir weitere Erfahrung derselben Art bekommen haben, scheint es mir berechtigt zu sein, die aetiologische Rolle der Masern für diese Nervenkrankheit noch dahingestellt zu lassen.

Ganz vereinzelt steht, so viel ich habe finden können, auch die Beobachtung von Ormerod. Bei zwei Geschwistern hatte sich von der Kindheit an eine progressive Muskulatrophie entwickelt. Sie entsprach in der Hauptsache der sogenannten neuralen Form; nur waren die Patellarreflexe in dem einen Falle normal, im anderen sogar gesteigert. Die Krankheit sollte angeblich in beiden Fällen kurze Zeit (im einen Monat) nach Masern begonnen haben. Der Vater dieser beiden Kranken hatte seit den Kinderjahren eine Atrophie und Lähmung des einen Unterschenkels, die doch nicht akut, sondern nach und nach entstanden war. Was die beiden erstgenannten Fälle betrifft, so ist es ersichtlich, dass eine hereditäre Disposition die hauptsächliche Ursache dieser Muskelatrophie darstellt, da sich die Krankheit bei zwei Geschwistern fast identisch entwickelt. Dass die Masern, wie es von Ormerod angenommen wird, einen (wohl immer mehr zufälligen) Einfluss auf die Entstehung dieser Nervenkrankheit gehabt hätten, ist ja nicht ausgeschlossen; allein so lange die Beobachtung vereinzelt dasteht, halte ich es doch für verfrüht, eine bestimmte Ansicht hierüber auszusprechen.

Die Form, welche die Lähmung nach Masern am öftesten angenommen hat, ist indessen die Paraplegie, die zuweilen mit Störungen des Urinirens verbunden gewesen ist. Der Verlauf ist in den meisten Fällen günstig (siehe Fälle 10, 11, 15, 19 bei Bayle), so dass nach längerer oder kürzerer Zeit völlige Heilung eintritt. Ein leichterer myelitischer Process ist als Ursache dieser Lähmungen angenommen worden; das Vorkommen einer Neuritis ist doch für einige unter diesen Fällen nicht mit Bestimmtheit abzuweisen, wenn sie auch niemals durch anatomische Untersuchung konstatirt worden ist.

Ein letal verlaufender Fall ist von Bayle (N:o 13) beobachtet und soll hier referirt werden.

24 jähriger Mann; 12 Tage nach dem Beginne der Masern ist er, als er aufstehen wollte, umgefallen. Es fand sich da eine vollständige Lähmung und Anästesie der unteren Extremitäten vor; die Patellarreflexe waren aufgehoben, die Harnblase und später auch Sphincter ani gelähmt. Nach 3 Tagen Decubitus. Die Lähmungen besserten sich etwas, der Kranke bekam aber Cystitis und später Sepsis, welcher er einen Monat nach dem Beginne der nervösen Symptome erlag.

Die Gefässe der spinalen Meningen waren, besonders im untereren Teile des Rückenmarkes, stark erweitert und mit Blut gefüllt. Dasselbe Verhältniss wurde

in der grauen Substanz des Rüchenmarkes konstatirt. B. fand dagegen »keine inflammatorische oder sklerotische Läsion». Hierzu möchte ich bemerken, dass man nicht berechtigt war, nach einer so kurzen Dauer der Krankheit eine Sklerose zu erwarten. Dagegen sind wir auf Grund der klinischen Erscheinungen gezwungen, die Existenz akuter, myelitischer Veränderungen anzunehmen, und durch die Beobachtung von den stark erweiterten Gefässen wird ihr Vorkommen noch wahrscheinlicher gemacht, wenn sie auch bei der damals angewandten Färbungsmetoden (über welche B. sonst gar keine Angaben macht) der Aufmerksamkeit des Verfassers entgangen wären.

Ausser den von Bayle angeführten Fällen von Paraplegie habe ich in der Litteratur die folgenden etwa derselben Art gefunden.

Kjellberg. (Diese interessante Beobachtung aus der schwedischen Litteratur, die aus der Zeit vor der Arbeit von Bayle stammt, ist der Aufmerksamheit dieses Verfassers entgangen). 13 jähriges Mädchen während der Konvalescenz von einer schweren Typhoid an Masern erkrankt. Als sie nach einem Monat das Bett verlassen wollte, vermochte sie ohne Stütze nicht zu stehen und konnte weder gehen, noch die Bewegungen der Beine beherrschen. Nachdem sie sich während 1 1/2 Monaten nur so wenig erholt hatte, dass sie, obgleich schwankend, einige Schritte allein gehen konnte, ist sie an Scarlatina erkrankt. Diese Krankheit hatte einen normalen Verlauf und, als sie das Bett verlassen durfte, war ihr Gang fast normal.

Es lässt sich ja nach den mitgeteilten Angaben nicht entscheiden, ob die Lähmung durch eine leichtere Myelitis oder Neuritis hervorgerufen war, auch nicht in wie weit sie durch das Typhoidfieber oder durch die Masern verursacht war.

Lop. 3 jähriger Knabe. Masern von normalem Verlauf; schnell eintretende Rekonvalescenz. 12 Tage nach dem Anfange der Krankheit wurde bemerkt, dass die Füsse schleppten. Zwei Tage später fand L. eine hochgradige, doch nicht vollständige Lähmung der beiden unteren Extremitäten; Reflexe herabgesetzt; Sensibilität normal; schmerzhafte Wadenkrämpfe; Blasen- und Mastdarmstörungen. Nach 14 Tagen Heilung.

Lop. 3 jähriges Mädchen. In der Rekonvalescenz etwa zwei Wochen nach Masern Paraplegie der unteren Extremitäten; die Sensibilität herabgesetzt; die Reflexe erloschen; Blasen- und Mastdarmstörungen. Nach mehreren Wochen Heilung.

Perret. 23 jähriger Mann: in der Rekonvalescenz nach Masern trat plötzlich eine bedeutliche, doch nicht vollständige Schwäche der unteren Extremitäten auf. Einige Tage später Lähmung der Harnblase. Partielle Inkontinentia alvi. Die kutane Sensibilität und die Patellarreflexe intakt. Vollständige und (so viel ich aus dem mir zugänglichen Referate des Falles finden kann) vermutlich schnelle Heilung.

Das Auftreten von Blasen- und Mastdarmstörungen in diesen drei Fällen führen mit grosser Wahrscheinlichkeit zur Annahme einer ganz leichten Myelitis als Ursache der Lähmung.

Fox. Ein Fall von Parese aller vier Glieder eine Woche nach Masern. Nebenbei wurden Diplopie, Ataxie der Arme und erschwerte Sprache konstatirt. Die Sensibilität, die Sehnenreflexe und das Uriniren normal. Heilung nach fünf Monaten.

Da mir die Beschreibung des Falles ziemlich mangelhaft vorkommt, wage ich keine Vermutung über die Natur des komplicirten Falles auszusprechen.

Nebenbei kann bemerkt werden, dass Henoch einmal bei einem Masern-Patienten eine sogleich nach dem Aufstehen aus dem Bette auftretende, schnell vorübergehende Ataxie gesehen hat, und dass Kohn eine acht Tage nach den Masern be-

ginnende, während 3—4 Wochen bestehende, isolirte Blasenlähmung beobachtet hat, welche er als Folge einer Ernährungsstörung der peripheren Nerven der Blase auffasst; eine Deutung, die wohl ziemlich willkürlich ist (Vergl. Fall 14 bei BAYLE).

DENARIÉ hat fünf, nach seiner eigenen Auffassung hie hergehörige Fälle bei 1—4 jährigen Kindern beschrieben. Vier von diesen waren einander in der Hauptsache ähnlich, im fünften aber erlag der Patient etwas später einer Tuberculosis des Gehirns, weshalb mir die Heranziehung dieses Falles nicht berechtigt scheint. Auch in Bezug auf die anderen Fälle ist doch meines Erachtens die Annahme einer ausgesprochenen Erkrankung des Nervensystems sehr gewagt.

Die krankhaften Erscheinungen in den fraglichen vier Fällen bestanden hauptsächlich darin, dass die Kinder nicht gehen konnten; von einer wirklichen Paralyse ist aber niemals die Rede. Auch war eine über den ganzen Bereich der unteren Extremitäten gleichförmig verteilte Abmagerung vorhanden; es wird aber von DENARIÉ ausdrücklich hervorgehoben, dass die Inaktivität ihre wahrscheinliche Ursache ausmachte, und dass keine wahre Atrophie vorhanden war. Die genannten Erscheinungen dauerten mehrere Monate fort; in den eine genügend lange Zeit beobachteten Fällen kam es aber zur Heilung.

In allen Fällen war die Sensibilität normal und die Funktion der Harnblase ungestört; in den drei Fällen, wo eine Angabe über die Patellarreflexe gemacht wird, waren diese normal. Daneben giebt DENARIÉ doch an, eine Verminderung der Erregbarkeit der Muskeln für galvanische Elektricität beobachtet zu haben; über eine qvalitative Veränderung der elektrischen Erregbarkeit liegen keine Angaben vor, und überhaupt bekommt man den Eindruck, dass die elektrische Untersuchung nicht eine genügende und zuverlässige gewesen ist.

Uebrigens ist es nicht gut einzusehen, was für eine Form von Erkrankung des Nervensystems eine so bedeutliche Schwäche der Beine verursachen könnte; dauerte doch die Schwäche Monate, — sogar Jahrelang fort, ohne mit einer Steigerung oder Verminderung der Patellarreflexe verbunden zu sein. DENARIÉ spricht auch gar keine Vermutung über diesen Punkt aus. Dazu ist auch zu bemerken, dass von den vier fraglichen Kindern die drei deutliche Symptome von Rachitis zeigten, und in Bezug auf das vierte giebt DENARIÉ an, dass es mit 17 Monaten noch keine Zähne bekommen hatte! Auch ist es sehr bemerkenswert, dass alle diese fünf Fälle unter einer Anzahl von nur 50—60 kranken Kindern gefunden worden sind!!

Aus den soeben ausgeführten Gründen muss ich die Annahme einer Erkrankung des Nervensystems (Myelitis oder Neuritis) in den besprochenen Fällen als sehr zweifelhaft, sogar unwahrscheinlich bezeichnen, ohne dass ich mich näher auf die Erklärung dieser Fälle einlassen will. Es könnte noch hinzugefügt werden, dass unter den Fällen von DENARIÉ ein Kind ausser den Masern etwa zu gleicher Zeit Keuchhusten, ein anderes daneben auch Pocken durchmachte, Krankheiten, welche bekanntlich Lähmungen hervorrufen können (BERNHARDT, MÖBIUS, GUINON und Andere).

DENARIÉ beschreibt einen Fall von Lähmung des weichen Gaumen nach Masern. Da aber zwei Geschwister dieses Kranken zu gleicher Zeit an Diphterie erkrankt waren, so bleibt ja die von D. vertretene Auffassung des Falles sehr problematisch, obgleich die Diphterie bei dem fraglichen Patienten niemals konstatirt wurde.

BARTHEZ und SANNÉ bemerken beiläufig, dass sie nach Masern acht Fälle von Lähmung der verschiedenen Teile des Körpers ergriffen gesehen haben; nähere Angaben über diese Fälle fehlen doch.

Ein Paar Mal hat die nach Masern eintretende Paralyse in den unteren Extremitäten begonnen, einen ascendirenden Verlauf genommen und den ganzen Körper angegriffen. Diese Fälle sollen hier referirt werden.

LIÉGEARD (Fall 20 bei BAYLE). 2 jähriger Knabe; in der Rekonvalescenz nach Masern (etwa zwei Wochen nach dieser Krankheit) wurde eine bedeutliche Schwäche beobachtet, die sich schnell zu einer vollständigen Paralyse steigerte und allgemein verbreitete, so dass das Kind weder die Glieder bewegen, noch den Kopf erheben, nur mit grosser Schwierigkeit kauen oder schlucken und gar nicht sprechen konnte. Die Respiration erschwert; die kutane Sensibilität vermindert; das Uriniren und die Defäcation zeigten dagegen keine Störungen; keine Konvulsionen oder Kontrakturen traten auf. — Der Tod schien bald bevorstehend — doch trat Verbesserung ein, und nach 2—3 Monaten war die Heilung vollständig.

BERGERON (Fall 21 bei BAYLE). 3 jähriges Kind; 42 Tage nach dem Anfang der Masern, die von einer Gangrän der Ohren gefolgt, sonst aber normal waren, traten paralytische Erscheinungen auf. Die Lähmung verbreitete sich nach einer kurzen Unterbrechung sehr rapid. Ausser den Gliedern wurden die Muskeln des Halses, des Schlundes und zuletzt diejenigen der Respiration angegriffen, so dass das Kind an Asphyxie verschied. Ausser einer Pneumonie wurde eine starke Hyperämie der nervösen Centra konstatirt. Ihre nervösen Elementen zeigten keine Veränderungen (die Untersuchung von RANVIER ausgeführt).

BARLOW. Ein 23-jähriger Mann verfiel 4 Tage nach dem Beginne der Masern in einen somnolenten Zustand. Zu gleicher Zeit fand man vollständige Lähmung der Beine, die Patellarreflexe verschwanden, die Arme wurden paretisch, die Harnblase gelähmt. Die Parese der Arme wurde am folgenden Tage noch weiter vermehrt. Die Lähmung erstreckte sich auch zu den Muskeln der Respiration, und am diesen Tage folgte der Tod in Cyanose.

Die Sektion zeigte ausser einer Pneumonie eine starke venöse Injektion des Wirbelkanales. Die ganze Halsanschwellung abnorm weich, das Rückenmark am fünften Brustwirbel zerfliessend. Im ganzen Rückenmark eine sehr bedeutliche Erweiterung der Gefässe, besonders der Venen. Mehrere Gefässe von einem koagulirten Exsudat und ausserhalb dieses von Leukocyten umgegeben. Hie und da kleine interstitielle Blutungen. Diese Veränderungen waren im obersten Teil des Dorsalmarkes am meisten entwickelt, nahmen von hier nach oben wie nach unten zu in Intensität ab, waren doch nicht gleichförmig verteilt, sondern von disseminirter Anordnung. Sie erstreckten sich einerseits bis zum untersten Teil des Rückenmarkes, andererseits bis zum verlängerten Mark, wo sie besonders in den Kernen der Nn. vagi und hypoglossi zu sehen waren. Im Rückenmarke waren die Vorderhörner die am stärksten angegriffene Partie. Die Ganglienzellen wie die Nervenfasern zeigten keine Veränderungen. Die Untersuchung auf Bakterien fiel negativ aus.

RENAULT. 4-jähriges Mädchen. Etwa 6 Wochen nach Masern Schwäche der Arme beobachtet (Die Tonsillen gross, angeblich war aber keine Diphterie vorgekommen). Später auch Parese

der unteren Extremitäten. Das Kind starb nach 2—3 Wochen an Asphyxie. — Das Nervensystem ist anscheinend nicht anatomisch untersucht worden.

NEGRIÉ. 3jähriges Kind. Am zehnten Tage nach Masern, in voller Rekonvalescenz wurde eine bedeutliche Parese der Arme, der Beine und der Muskeln des Halses beobachtet. Ziemlich hohes Fieber, Kopfschmerzen und Schmerzen in den Beinen waren vorhanden. Die Paralyse wurde vermehrt; die Patellarreflexe verschwanden; Sensibilität und Sphinkteren normal. Die Lähmung griff auch die Muskeln der Respiration an, und der Tod erfolgte am fünften Tage nach Beginne der Paralyse an Asphyxie. — In dem mir zugänglichen Referate dieses Falles wird es nicht angegeben, ob das Nervensystem anatomisch untersucht wurde.

Das Krankheitsbild dieser Fälle führt ja den Gedanken auf die Landry'sche Paralyse. LANDRY, nach dem diese Krankheit ihren Namen bekommen hat, machte, laut der ersten von ihm beobachteten Fälle, die Grenzen dieses Krankheitsbegriffes etwas zu eng, da er das Fehlen der Muskelatrophie und jeder Abweichung in der elektrischen Reaktion als notwendige Erscheinungen angab. Wenn man aber die spätere, jetzt ziemlich reichliche Kasuistik der Krankheit durchgeht, kann man nur OPPENHEIM zustimmen, wenn er behauptet, dass das »einzige für alle Fälle giltige Merkmal durch die sich in schneller Folge von unten nach oben d. h. von den Beinen über den Rumpf und die Arme zu den Bulbennerven ausbreitende oder auch umgekehrt von oben nach unten descendirende schlaffe Lähmung gebildet wird».

Nach dieser Auffassung des Begriffes der Landry'schen Paralyse müssen wir die oben referirten fünf Fälle zu dieser Krankheit hinführen [1]).

Um die Natur dieser Fälle, besonders der beiden anatomisch untersuchten beurteilen zu können, scheint es mir nötig, die patologische Anatomie der Landry'schen Paralyse in aller Kürze zu erwähnen. Bei früheren anatomischen Untersuchungen von Fällen dieser Krankheit hat man keine Veränderungen des Nervensystems gefunden (LANDRY, WESTPHAL, BERNHARDT u. m. a.), und man wurde demnach, wie auch auf Grund der Uebereinstimmung des Krankheitsbildes mit dem, was man bei gewissen Fällen von Vergiftung beobachtet, zu der Annahme eines toxischen Einflusses als Ursache dieser Form von Lähmung geführt. GOWERS hat den Platz für die Wirkung des Giftes durch theoretische Erörterungen näher zu precisiren versucht und glaubt annehmen zu können, dass das Gift in erster Linie auf die Endausbreitungen der Nervenfassen der Pyramidenbahnen um die motorischen Ganglienzellen der Vorderhörner erlähmend einwirkt und zwar in etwa derselben Weise wie Curare auf die Endigungen der motorischen Nerven in den Muskeln.

Bekanntlich hat man doch in den späteren Jahren bei der anatomischen Untersuchung von Fällen der Landry'schen Paralyse im Allgemeinen Veränderungen im Nervensystem gefunden. In mehreren Fällen wurde eine meistens allgemein verbreitete Neuritis konstatirt (EICHHORST, DEJERINE, CENTANNI, welcher Verfasser auch Bak-

---

[1]) Eigentümlich ist, dass ROSS und BURY in ihrer umfassenden und sonst, wie ich glaube, sehr vollständigen Zusammenstellung der Fälle dieser Krankheit von den oben citirten Beobachtungen nur diejenige von LIÉGEARD anführt.

terien in den Nerven gefunden haben sollte, NAUWERK und BARTH, PRIBYTKOW [1]) MINOR, LEYDEN (die in diesem Falle beobachteten Veränderungen der Ganglienzellen als sekundäre Erscheinungen aufgefasst), VRANJIKAN, WELANDER [2]) (ein Fall, der nach Gonorrhoe entstanden war) u. A.) Auf diesen Fällen gestützt, haben einige Verfassern, und zwar besonders ROSS und BURY, die Ansicht verteidigt, dass die Landry'sche Paralyse immer als eine Form von Polyneuritis aufzufassen wäre.

Andererseits giebt es doch auch mehrere Fälle, wo akute myelitische Veränderungen, bald disseminirte, bald diffuse, im allgemeinen mit starker Injektion der Gefässe verbunden, nachgewiesen worden sind (VELDEN und LEYDEN, IMMERMANN, HOFFMANN, OETTINGER et MARINESCO, BALLET, MARIE et MARINESCO, BAILEY and EWING). Zuweilen ist die Läsion in der weissen Substanz gefunden worden, viel öfter ist sie doch in den Vorderhörnern am meisten entwickelt und hat zuweilen hier eine tiefe Veränderung der Ganglienzellen hervorgerufen. Das Ueberwiegen der anatomischen Veränderungen in der grauen Substanz ist ja auch mit Rücksicht auf die klinischen Erscheinungen zu erwarten, da die Lähmung immer eine schlaffe gewesen ist. In einigen Fällen ist auch das Vorkommen von Bakterien im Rückenmarke konstatirt worden (BAUMGARTEN, CURSCHMANN, EISENLOHR, OETTINGER et MARINESCO, MARIE et MARINESCO).

Andererseits werden auch aus den späteren Jahren Fälle, die mit negativer Resultat anatomisch untersucht worden sind, mitgeteilt (ORMEROD, PRINCE, ALBU, STEVEN); ob einwurfsfreie Untersuchungsmetoden bei aller diesen Fällen angewendet worden sind, muss ich doch dahingestellt lassen. So viel scheint indessen gewiss, dass die Landry'sche Paralyse im Allgemeinen eine infektiöse Krankheit darstellt, die (auch) im Nervensystem localisirt ist, und dass ihr Krankheitsbild bald von einer allgemeinen peripheren Neuritis, bald von einer akuten (immer infektiösen?) Myelitis verursacht ist; mögen die Bakterien im Rückenmarke selbst vorhanden sein, oder auch durch die Wirkung ihrer giftigen Stoffwechselprodukte auf dieses Organ die klinischen Symptome hervorrufen. Diese Auffassung, dass es zwei anatomisch unterscheidbare Formen der Landry'schen Paralyse giebt, nämlich die myelitische und die neuritische, findet man auch in den letzten Jahren mehrmals ausgesprochen (BERNHARDT, JOLLY, LEYDEN).

Was die zwei anatomisch untersuchten Fälle von Lähmung nach Masern betrifft, die unter dem Bilde der Landry'schen Paralyse verlaufen haben (BERGERON, BARLOW), sind nur Veränderungen an den Gefässen, und zwar starke Injektion und im einen Falle dazu Exsudation und Blutungen nachgewiesen worden. Da die

---

[1]) Die von diesem Verfasser angegebene, nur aber mit Hilfe der Marchi'schen Metod studirte Veränderung der Ganglienzellen des Rückenmarks scheint mir ziemlich problematisch zu sein, wie es auch in der der Mitteilung des Falles folgenden Diskussion hervorgehoben wurde.

[2]) W. fasst nicht seinen Fall als eine Landry'sche Paralyse auf, und zwar, wie es scheint, besonders weil bei der anatomischen Untersuchung eine Neuritis nachgewiesen wurde. Der Fall scheint mir doch mit gutem Fuge zur Landry'schen Paralyse sich rechnen lassen, und für diese Diagnose mag auch der Umstand sprechen, dass eine vollständige elektrische Entartungsreaktion niemals zur Ausbildung kam.

Nissl'sche Metode damals (resp. 1868 und 1886) noch nicht bekannt war, ist es anzunehmen, dass feinere Veränderungen der Ganglienzellen, wenn auch vorhanden, der Aufmerksamkeit entgangen wären. Andererseits wurden die peripheren Nerven nicht untersucht, und das Vorkommen einer peripheren Neuritis in diesen Fällen ist gar nicht ausgeschlossen. Wir können also nicht entscheiden, ob eine akute Myelitis oder Neuritis hier vorgekommen ist, allein die starke Erfüllung der Gefässe stimmt mit dem bei der Landry'schen Paralyse aus myelitischem Ursprunge gewöhnlichen Befunde gut überein.

Wenn also eine Neuritis bei Lähmung nach Masern niemals anatomisch konstatirt ist, giebt es doch in der Litteratur folgenden Fall, der, obgleich nur in klinischer Hinsicht studirt, sich mit Sicherheit als eine Neuritis bezeichnen lässt.

Monro. 31 jähriges Weib: eine Woche nach Masern traten schwere Schmerzen in den Händen auf, die während einiger Monate andauerten. Die Patientin erholte sich; kurze Zeit darauf bekam sie aber Influenza. Ein — zwei Tage nachher stelten sich die Schmerzen der Hände wieder ein. Bei der Untersuchung fand M. Schmerzen in beiden Armen, die sich von den Fingern zu den Ellbogen erstreckten: Parese, aber keine auffallende Atrophie: die Nervenstämme schmerzen beim Druck. Die Patellarreflexe normal. Nach 3—4 Monaten Heilung.

Wir kehren jetzt zu dem von mir mitgeteilten Falle zurück. In klinischer Hinsicht ähnelt derselbe etwas den vorher erwähnten Fällen von ascendirender Paralyse; die Steigerung der Patellarreflexe sondern ihn doch entschieden vom Landry'schen Type ab.

Eine Lähmung, mit Steigerung der Sehnenreflexe verbunden, ist meines Wissens noch niemals nach Masern beobachtet worden; solche Fälle, die nach anderen akuten Infektionskrankheiten aufgetreten haben, sind doch mitgeteilt (Bernhardt: Keuchkusten, Köster: Pocken). Die bedeutliche Verbreitung der Lähmung, gleichwie der, wie man jetzt annehmen kann, günstige Verlauf des von mir mitgeteilten Falles könnte ja den Gedanken auf eine multiple Neuritis lenken. Da aber bei der von mir etwa zwei Monate nach dem Anfange der Lähmung vorgenommenen Untersuchung die Patellarreflexe erheblich gesteigert und die Reaktion für faradische Elektricität bei vollständiger Lähmung ganz normal war, so muss eine derartige Diagnose ganz und gar abgewiesen werden.

Unter organischen Nervenkrankheiten kann es demnach nur an eine spinale gedacht werden. Was die Lokalisation einer solchen Läsion betrifft, so muss sie sich im Halsmarke befinden oder auch daher sich erstrecken, da die Rumpfmuskulatur völlig gelähmt und die Arme deutlich paretisch waren. Vermutlich hat sie den Vordenhörnern und den Bahnen der Sensibilität in der Haptsache geschont, die Pyramidenbahnen dagegen besonders angegriffen, da keine Atrophie, Entartungsrektion oder Sensibilitätsstörung, dagegen eine Steigerung der Senenreflexe vorhanden waren.

In Bezug auf die Natur der angenommen Veränderungen im Rückenmarke, möchte ich keine Behauptung aufstellen, da kein gut entsprechender Fall von Lähmung nach Masern anatomisch untersucht worden ist. Beispiele, dass die mo-

torische Fähigkeit nach einer fast ebenso langwierigen, völligen Lähmung wie im fraglichen Falle wieder auftritt, kommen bei Myelitis und bekanntlich besonders bei Kompressionsmyelitis nicht allzu selten vor. Ich habe gerade jetzt die Gelegenheit, einen solchen Fall zu beobachten.

17 jähriger Knabe; eine Spondylitis mit Kyphosis des untersten Teiles der Halswirbelsäule hat eine vollständige Paralyse der unteren Extremitäten und des Rumpfes, wie auch eine hochgradige Parese der Arme verursacht. Während neun Monate dauerte jene Paralyse als eine ganz vollständige fort. Dann trat Besserung ein, die nach und nach zugenommen hat. Jetzt (19 Monate nach dem Eintreten der völligen Lähmung) geht der Kranke an Krücken gestützt ziemlich gut, während die Besserung stetig fortschreitet.

In dem von mir mitgeteilten Falle von Lähmung nach Masern waren die Sphinkteren intakt. Das Verschontbleiben ihrer Funktionen bei Myelitis mit so vollständiger Lähmung wird, wenn auch nicht oft, doch zuweilen beobachtet. So habe ich während meiner Studienzeit bei Dejerine an der Salpetrière ein etwa 20 jähriges Mädchen mit hochsitzender transversellen Myelitis (unbekannten Ursprunges) beobachtet, wo die Lähmung der unteren Extremitäten und des Rumpfes eine ganz vollständige war, die Spinkteren aber normal funktionirten, und die kutane Sensibilität eine nur minimale Herabsetzung zeigte.

In einem Falle von Paralyse wie dem fraglichen, nach Masern entstandenen, muss man ja auch an die Möglichkeit einer hysterischen Lähmung denken, besonders wenn man das ziemlich schnelle Zurückkehren der motorischen Funktionen beachtet. Es giebt nämlich, wenn auch nur selten, eine Paralyse aller vier Glieder von hysterischer Natur. Was diese Form der hysterischen Lähmung betrifft, ist sie meines Wissens noch niemals bei so jungem Alter wie in diesem Falle (12 Jahre) beobachtet worden. Unter den bekannten Fällen soll der jungste 15 Jahre alt gewesen sein (Gilles de la Tourette). Diese Paralyse ist am öftesten bei Weibern beobachtet worden; in der Zusammenstellung von Chevallier giebt es nämlich unter 21 Fällen nur zwei männliche. Bei den bisher bekannten Fällen dieser Art sind daneben andere langwierige und schwere, hysterische Symptome, besonders Konvulsionen oder Anfälle anderer Form, vorgekommen. Am öftesten hat die Lähmung ein wechselndes Verhalten gezeigt und im Allgemeinen auch mit Kontrakturen abgewechselt. Aus der mir zugänglichen Litteratur ist es nicht ersichtlich, ob die hysterische Paralyse in irgend einem Falle auch die Rumpfmuskulatur angegriffen hat [1]).

Wir finden also, dass der fragliche von mir beobachtete Fall von einer Lähmung, die nach Masern entstanden war, in mehreren Hinsichten nicht gut mit en vorher bekannten Fällen von hysterischer Lähmung aller vier Glieder übereinstimmt. Diese, wie jede andere Form der hysterischen Lähmung ist mehrmals von emotionellen Ursachen und besonders von Schreck hervorgerufen. Von D:r Borelius habe ich zwar die Nachricht bekommen, dass der fragliche Kranke

[1]) Gilles de la Tourete berichtet, dass eine solche Lähmung im Falle von Sérieux vorhanden wäre; in der Originalmitteilung giebt es doch keine solche Angabe.

bei dem oben erwähnten Konstatiren des Eiweisses kurz nach den Masern lebhaft erschreckt wurde. Der in diagnostischer Hinsicht wichtigste und, wie es mir scheint, entscheidende Umstand bleibt doch, dass im dem von mir beobachteten Falle die Sensibilität der Haut (im Sommer 1895, als ich ihn untersuchte) ganz unversehrt war. Was deshalb den damaligen Zustand des Kranken betrifft, so muss ich die Annahme einer hysterischen Lähmung mit grösster Wahrscheinlichkeit als unstatthaft bezeichnen.

In Bezug auf die Diagnose während des späteren Krankheitsverlaufes wage ich, da ich ihn später nicht untersucht habe, kein sicheres Urteil abgeben. Es ist ja nicht unmöglich, dass hysterische Symptome später aufgetreten sind, so dass die anfängliche, organische Lähmung später von einer hysterischen nachgefolgt worden ist. Für eine solche Annahme spricht, wie ich schon hervorgehoben habe, besonders der Umstand, dass die Bewegungsfähigkeit des Rumpfes und der Beine ziemlich schnell zurückgekehrt haben sollte — wenigstens nach den Angaben der Mutter des Kranken. Bekanntlich ist es nämlich mehrmals beobachtet worden, dass die Hysterie sich bei Patienten entwickelt, die an einer organischen Nervenkrankheit leiden, besonders der disseminirten Sklerose, zuweilen aber auch bei Nervenleiden anderer Art. In derartigen Fällen wird diese Krankheit als die auslösende Ursache (»agent provocateur») der Hysterie aufgefasst (Guinon, Buzzard, Oppenheim, Determann). Folgende von mir gemachte Beobachtung mag diese Verhältnisse illustriren.

E. O. Mädchen, 27 Jahre, aus Blekinge, gepflegt am Ronneby Bad im Sommer 1892 und 1893.

Die Patientin, früher gesund, ist mit 14 Jahren während einer Nacht im linken Beine plötzlich gelähmt worden. Sie ist etwa 7 Wochen bettlägerig geblieben, die Lähmung hat sich nach und nach etwas gebessert. In wie weit sie während dieser Zeit an anderen krankhaften Symptomen gelitten hat, kann sie nicht mit Sicherheit angeben. Seitdem ist eine Parese des linken Fusses unverändert zurückgeblieben.

Mehrere Jahre später sollte die Patientin nach Amerika emigriren. Während des Aufenthaltes in einem englischen Hafen ist sie aus einem bestimmten Grund sehr heftig erschreckt worden, soll hernach drei Wochen irgendwo krank gelegen haben. Zu gleicher Zeit hat ihre Lähmung zugenommen, und hat sich auch zum linken Arme erstreckt. Ihre Erinnerung von dieser Zeit scheint sehr lückenhaft zu sein, und sie kann (oder will) nicht weitere Aufschlüsse darüber geben. — Die Patientin ist nach Schweden zurückgekehrt, und hier ist ihr Zustand unverändert geblieben.

Im Juni 1892 habe ich sie untersucht. Der linke Arm ist deutlich paretisch. Mit dem linken Fuss kann die Kranke gar keine Bevegungen — abgesehen von einer ganz kleinen Flexion der Zehen — ausführen. Der Gang ist nur über kurzere Strecken möglich, weil das linke Bein ermüht. Der linke Unterschenkel misst im Umfang 2 Cm weniger als der rechte. Die Haut von livider Farbe. Keine besonders markirte Eqvinus-Stellung des Fusses. Eine Abstumpfung des Schmerzsinnes an der linken Seite des Körpers. Der Patellarreflex linkerseits aufgehoben, rechterseits normal. Die Sehnenreflexe an den Armen normal. An der Muskulatur des linken Unterschenkels erreicht man weder mit galvanischer, noch mit faradischer Elektricität irgend eine Kontraktion. Am linken Arme findet man dagegen gar keine Abweichung in der elektrischen Reaktion. Die Gesichtsfelder habe ich bei einer flüchtigen Untersuchung nicht eingeengt gefunden.

Die Patientin wurde mit Bädern und faradischer Elektricität behandelt. Der Zustand des linken Armes besserte sich während des Aufenthaltes am Ronneby und auch während des folgenden Winters. Bei einer im Juni 1893 vorgenommenon Untersuchung habe ich folgendes konstatirt.

Der linke Arm frei von jeder Parese. Der Schmerzsinn überall normal. Der linke Unterschenkel zeigt völlig dieselben Verhältnisse wie im verflossenen Jahre, der Gang der Kranken ist aber verbessert, so dass sie nicht so schnell ermüht.

Offenbar haben wir hier ein Beispiel einer akuten Poliomyelitis, die eine bestehende Lähmung des ganzen linken Unterschenkels herbeigeführt hat. Nach mehrjährigem Bestande dieser Lähmung ist im Zusammenhang mit einem heftigen psychischen Trauma, über dessen Natur leider keine Nachrichten zu bekommen sind, eine Parese des linken Armes entstanden. Die Abstumpfung der Sensibilität, das normale Verhalten der elektrischen Reaktion, wie der Sehnenreflexe am Arme und schliesslich das völlige und schnelle Schwinden dieser Parese und der Sensibilitätsstörung bei elektrischer Behandlung machen die hysterische Natur dieser Symptome ersichtlich. Der Umstand, dass der Gang der Kranken sich auch gebessert hat, macht es mir wahrscheinlich, dass eine hysterische Parese (oder Amyostenie) des linken Oberschenkels vorgekommen sei — weil eine 13 Jahre alte Lähmung nach Poliomyelitis sich nicht durch Behandlung beeinflussen lässt.

Zwei Fälle ungefähr gleicher Art, die nämlich eine Kombination von peripherer Lähmung organischen Ursprunges mit Hysterie zeigten, sind unletzt im Wiener medicinischen Club (Sitzung von 25 November 1896) von Frankl-Hochwart mitgeteilt worden. Solche Fälle sind vermuthlich nicht allzu selten.

Es geht aus den oben gemachten Auseinandersetzungen hervor, dass die Fälle von Lähmung nach Masern bunt wechselnde Bilder darbieten. Sie treten unter den Bildern von sehr verschiedenen Krankheiten des Nervensystems auf, und es ist demnach nicht möglich, diese Fälle in klinischer Hinsicht zu einem Type zusammenzustellen.

Die Paralyse tritt zuweilen während der Masern, öfters doch in der Rekonvalescenz auf. Eine ungewöhnliche Intensität oder irgend andere besondere Eigenschaften der vorhergehenden Infektionskrankheit sind nicht konstatirt worden.

Wenn wir die verschiedenen Forme, in welchen die Lähmunog auftreten kann, in aller Kürze angeben wollen, so finden wir folgendes:

1) eine *Hemiplegie*, bald eine einfache, bald mit Aphasie verbunden, bald mit Lähmungen im Gebiete der Kranialnerven oder zuweilen mit Störungen in den Funktionen der Sinnesorgane (Henoch). Beim Eintreten von diesen Erschienungen sind im Allgemeinen Konvulsionen, zuweilen auch ein soporöser Zustand vorhanden gewesen. Diese Lähmungen müssen offenbar als Folge einer cerebralen, zu ihrer Natur übrigens nicht näher bekannten Läsion aufgefasst werden. Sie haben gewöhnlich schnell geheilt, können doch, wie die Beobachtung von Dawson lehrt, wenn auch nur selten, einen intellektuellen Defekt für mehrere Jahre (das ganze Leben?) zurücklassen.

2) eine *Paraplegie* der unteren Extremitäten, im Allgemeinen eine schlaffe, oftmals mit Störungen von der Harnblase verbunden, am öftesten ziemlich schnell vorübergehend, sehr selten tödlich verlaufend. Ob eine periphere Neuritis oder anatomische Veränderungen im Rückenmarke diese Lähmung verursachen, lässt

sich für mehreren Fälle (diejenige ohne Blasenstörungen) nicht entscheiden. Eine Neuritis ist niemals bei anatomischer Untersuchung nachgewiesen, klinisch doch einmal mit genügender Gewissheit festgestellt worden (MONRO, einer Fall von Lähmung der Arme).

Die von mir mitgeteilte Beobachtung lehrt, dass die Paralyse — wenigstens während einer Zeit — mit einer Steigerung der Patellarreflexe verbunden sein kann.

3) Zuweilen nimmt die Lähmung einen *aufsteigenden Charakter* an und verläuft unter dem klinischen Bilde einer Landry'schen Paralyse. In diesen Fällen hat die Paralyse oft einen tödlichen Ausgang.

4) Aus den Arbeiten von DUCHENNE wissen wir, dass eine *akute Poliomyelitis* in Verbindung mit Masern auftreten kann. Später ist dies von anderen Forschern doch nicht bestätigt worden.

Ganz vereinzelt sind die Beobachtungen, dass eine *Pseudohypertrophie* (OPPOLZER) oder eine *progressive*, sogenannte *neurale*, übrigens offenbar familiale *Muskelatrophie* (ORMEROD) in Verbindung mit Masern auftritt.

Nebenbei kann bemerkt werden, dass man in einigen wenigen Fällen das gleichzeitige Vorkommen einer Läsion des Gehirnes und des Rückenmarkes in Verdacht haben kann (ISRAEL); bei dem gegenwärtigen Stand unserer Kentnisse lässt sich doch hierüber nur eine Vermutung aussprechen.

Was nun die am öftesten vorkommende Form von Lähmung nach Masern, d. h. die Paraplegie betrifft, sind unsere Kenntnisse von den anatomischen Veränderungen im Rückenmarke (nämlich in den Fällen, wo wir das Vorkommen von solchen und nicht von einer Neuritis annehmen) sehr mangelhaft. Es giebt nämlich meines Wissens nur drei in dieser Hinsicht — und zwar nicht einmal alle diese in genügender Weise — untersuchte Fälle, von denen die zwei unter dem Bilde einer Landry'schen Paralyse verlaufen waren. Dass für diese drei Fälle gemeinsame war die starke Erweiterung der Gefässe des Rückenmarkes.

Die klinische Beobachtung ergiebt, dass die graue Substanz der Vorderhörner im Allgemeinen in ihrer Funktion gestört und demnach vermutlich von anatomischen Veränderungen getroffen war. Parenchymatöse Veränderungen an dieser Stelle sind doch noch niemals bei der anatomischen Untersuchung eines hiehergehörigen Falles nachgewiesen worden. Darauf kann man doch kein allzu grosses Gewicht legen, weil kein Fall mit den in jüngster Zeit sehr vollendeten Metoden untersucht worden ist.

Die Vermutung, dass bei diesen Fällen anatomische Veränderungen in der grauen Substanz des Rückenmarkes vorhanden gewesen sind, erscheint beim Vergleich mit anderen, besser bekannten Rückenmarkskrankheiten noch wahrscheinlicher.

Die Rückenmarkserkrankung, mit welcher wir diese Fälle am nächsten zusammenstellen können, ist, wie es schon vorher hervorgehoben wurde, die Landry'sche Paralyse — und zwar diejenige myelitischen Ursprunges. Mit dieser Krankheit haben die fraglichen Fälle die starke Erweiterung der Gefässe im Rückenmarke

gemeinsam. Ich habe schon oben erwähnt, dass wir nach unseren gegenwärtigen Kentnissen annehmen müssen, dass die genannte Form der Landry'sche Paralyse entweder von einer Infektion oder von einem toxischen Einflusse, in erster Hand vermutlich doch immer von einer Infektion verursacht wird. Man kann, meines Erachtens, mit gutem Fuge diese Krankheit als den Typus einer Myelitis infektiösen Ursprunges — möge sie eine direkt infektöse oder nicht sein — heranziehen, und zwar ist diese Form von Myelitis eine unter den in anatomischer Hinsicht jetzt am besten bekannten Formen.

Im Allgemeinen hat die Lähmung nach Masern sich nur auf die unteren Extremitäten erstreckt. Offenbar können doch die Veränderungen im Rückenmarke bei diesen Fällen ganz von derselben Natur sein wie bei denjenigen, wo die Läsion auch die oberen Partien des Rückenmarkes und vielleicht auch das verlängerte Mark erzielt hat, m. a. W. bei den Fällen, die die Form der Landry'schen Paralyse angenommen haben — wenn auch die Krankheiten in klinischer Hinsicht streng unter einander geschieden werden müssen. Wir finden also, das es durch die Vergleichung der fraglichen Fälle mit dem Landry'schen Type der Myelitis noch wahrscheinlicher gemacht wird, dass bei ihnen anatomische Veränderungen von der grauen Substanz des Rückenmarkes vorhanden gewesen sind.

Das bunte Wechseln der nervösen Erscheinungen in den verschiedenen Fällen von Lähmung nach Masern ist an sich nicht so befremdend; wir finden nämlich dasselbe Verhältnis bei den Lähmungen, welche nach vielen anderen akuten Infektionskrankheiten, wie dem Typhoidfieber, den Pocken, der Diphterie und besonders der Influensa) Grasset) auftreten.

Jeder von diesen akuten Infektionskrankheiten entspricht also nicht ein bestimmter Typus von Nachkrankheit des Nervensystems, sondern das Toxin jeder Krankheit (oder vielleicht die Mikroorganismen selbst, was wenigstens nach der Beobachtung von Curschman zuweilen vorkommt [1])) kann etwa denselben Einfluss auf das Nervensystem üben, d. h. gegebenen Falles ihre schädliche Wirkung auf fast jeden beliebigen Teil des Nervensystems ausüben.

Eine gemeinsame Eigenschaft bei den genannten Krankheiten ist demnach, dass nicht immer derselbe Teil des Nervensystems in jedem Falle von Nervenkrankheit (welche sämmtliche Fälle doch immer verhältnissmässig sehr selten sind) der gegen das fragliche Krankheitsgift am wenigsten widerstandsfähige ist, sondern dass dieser Teil in konkreten Fällen viel wechselt; eine Wechselung, von deren Ursache wir ja gar nichts kennen.

Andererseits wissen wir dagegen, dass es andere Gifte giebt, von denen immer dieselben Teile des Nervensystems angegriffen werden; z. B. die Hinterstränge des

---

[1]) C. beobachtete nämlich, dass bei einer fieberhaften Erkrankung eine aufsteigende Lähmung sich entwickelte, die unter dem Bilde einer Landry'schen Paralyse durch Respirationslähmung den Tod herbeiführte. Die Autopsie ergab einen Abdominaltyphus. Bei der Untersuchung des Rückenmarkes wurde das Vorhandensein von Mikroorganismen nachgewiesen, welche den Typhusbacillen zu entsprechen schienen.

Rückenmarkes bei Ergotismus (Tuczek), die Pyramidenbahnen bei Latyrismus (P. Marie)[1]), die Hinterstränge des Rückenmarkes in Fällen, wo nebst einer perniciösen Anämie eine spinale Erkrankung, hier gewiss von einem toxischen Einflusse hervorgerufen, auftritt (Petrén).

[1]) Anatomische Untersuchungen vom Rückenmarke bei Fällen von Lathyrismuss liegen zwar nicht vor, aber die hauptsächliche Erscheinung, nämlich eine spastische Paraplegie, bei welcher doch offenbar nur die die spastischen Symptome stark entwickelt sind, die Paralyse dagegen nur sehr wenig, macht es ersichtlich, dass die Pyramidenbanen die wenn nicht ausschliesslich, doch am stärkten angegriffene Partie sein muss. Ganz unhaltbar, ja sogar unverständlich scheint mir die von P. Marie an citirtem Orte vertretene Auffassung, dass die spinalen Symptome in diesen Fällen die Folge einer Läsion der grauen Substanz im Rückenmarke wären.

Nachschrift.

Nachdem diese Arbeit schon gedruckt war, habe ich einen vielleicht hergehörigen Fall beobachtet, den ich hier mitteilen will.

J. P. Knabe, 13 Jahr, aus Örsjö (Smoland). In hereditärer Hinsicht ist nichts anderes zu bemerken, als dass der Grossvater von mütterlicher Seite, der jetzt mehr als 70 Jahr alt ist, seit 4—5 Jahren an einem hochgradigen Tremor leidet. (Nach der lückenhaften Beschreibung, die ich bekommen habe, kann ich nicht entscheiden, ob es eine Paralysis agitans oder ein Tremor senilis sei.) Die Eltern und drei von den Geschwistern sind gesund. Eine Schwester, 19 Jahr alt, leidet angeblich an Tuberculosis pulmonum.

Der Knabe soll vor der betreffenden Krankheit immer stark und gesund gewesen sein. Im Mai 1896 erkrankten er und seine drei jüngeren Geschwister gleichzeitig an Masern, die einen gutartigen Verlauf hatten. Der betreffende Patient brauchte sogar nicht das Bett zu hüten.

Seitdem war der Knabe in der Hauptsache gesund, nur hatte er nicht so guten Appetit wie vorher. Im September desselben Jahres erkrankte er wieder. Zuerst klagte er etwa zwei Tage über Schmerzen im Rücken. Dann traten Schmerzen auch in den Beinen auf, zugleich auch Kopfweh und allgemeines Uebelbefinden, dass er ein Paar Tage das Bett verhüten musste. Wenn er aufstehen wollte, waren die Beine gelähmt, dass er nicht gehen, sondern nur kriechen konnte. Nach und nach besserte sich sein Zustand, und er konnte im Oktober wieder zu gehen anfangen. Er bemerkte bald, dass das rechte Bein mehr gelähmt als das linke war. Die Verbesserung ist seitdem immer, besonders aber die 3—4 ersten Monate, vorgeschritten.

Die Arme sind niemals in ihrer Funktion gestört gewesen. Die Harnblase niemals erlähmt. — Der Kranke soll seit dem Herbste ziemlich viel gemagert haben.

Status praesens den 12 August 1897:

Der Patient ist ziemlich blass, von normalem Körperbau; etwas mager, die Muskulatur doch mässig entwickelt. Der Appetit ist nicht ganz gut, doch bietet er keine sonstigen, allgemeinen, krankhaften Symptome dar. Er klagt gar nicht über Schmerzen.

Der Gang des Kranken ist erschwert, und angeblich soll er ziemlich oft umfallen. Bei näherer Betrachtung findet man, dass die Bewegungen des linken Beins ganz normal sind. Das rechte Bein führt er aber mit stiefem Knie, dass dieser Fuss an jedem Schritte einen ziemlich grossen Bogen nach aussen beschreibt. Der Gang ähnelt also demjenigen eines Hemiplegischen; die Stellung des rechten Fusses ist aber beim Gehen normal — von einer ganz leichten Rotation der Fussspitze nach aussen abgesehen.

Beide die unteren Extremitäten sind von derselben Länge, und irgend welche Hemmung in der Entwickelung des Skelettes kann nicht nachgewiesen werden. Das rechte Unterbein misst im Umfange 24,5 Cm, das linke 25 Cm. Ihre Muskulatur ist an der rechten Seite nicht ganz so fest wie an der linken. Die Kraft des rechten Unterbeines ist etwas geringer als diejenige des linken, sonst sind die Bewegungen des rechten Fusses normal.

Der ganze rechte Oberschenkel ist in hohem Masse reducirt, misst im Umfang gerade unter der Symphyse 28 Cm, während das entsprechende Mass an der linken Seite 33 Cm ausmacht. Die

Muskulatur des rechten Oberschenkels sehr schlaff. In sitzender Stellung kann der Kranke das rechte Knie nicht strecken, überhaupt den Fuss gar nicht vom Boden heben. Man kann niemals und zwar nicht bei den Versuchen des Kranken das Knie zu strecken eine Spur eines kontrahirten Muskelbauches des M. extensor cruris palpiren, und dieser ganze Muskel ist offenbar völlig zerstört. In liegender Stellung kann der Patient das Knie beugen, wenn auch die Kraft dieser Bewegung viel herabgesetzt ist; hierbei treten die kontrahirten Muskeln an der Hinterseite des Oberschenkels deutlich hervor. Die rechte Ferse kann er dagegen nicht in liegender Stellung an das linke Knie setzen (M. sartorius). Die Adduktoren des rechten Oberschenkels sind nicht völlig gelähmt, ihre Kraft aber in sehr hohem Masse herabgesetzt. Die Entwickelung und die Kraft der Glutealmuskeln an der rechten Seite sind normal.

Sämmtliche Bewegungen des linken Beins zeigen nichts abweichendes.

Die elektrische Reaktion ist mit der faradischen Elektricität geprüft worden. Sie ist am rechten N. cruralis, wie ebenso an den von ihm innervirten Muskeln, verschwunden, sonst überall normal. — Der Patellarreflex ist linkerseits vorhanden, obgleich ziemlich herabgesetzt; rechterseits ist er aufgehoben. Die Sensibilität zeigt gar keine Störung.

Die Diagnose bietet ja in diesem Falle gar keine Schwierigkeiten dar: der ganze Verlauf der Krankheit entspricht demjenigen einer akuten Poliomyelitis, die eine bleibende, ganz vollständige Lähmung des Gebietes des N. cruralis und vielleicht eine partielle desjenigen des N. obturatorius verursacht hat. Diese Krankheit ist 3—4 Monaten nach den Masern aufgetreten. Aus meiner vorher gelieferten Auseinandersetzung geht es hervor, dass früher einige Fälle von akuter Poliomyelitis, die nach Masern entstanden, beobachtet worden sind (nämlich vier Fälle von Duchenne und zwei von Holmes Coote), dass aber Fälle dieser Art, in wie weit ich habe finden können, in der Litteratur der letzten 30 Jahre nicht mitgeteilt worden sind. Es schien mir deshalb von Interesse zu sein, einen neuen Fall derselben Art mitteilen zu können. Bei der Beurteilung dieses Falles kann ich nur wiederholen, was ich schon vorher ausgesprochen habe, dass die lange Zeit (hier 3—4 Monaten), die zwischen den Masern und dem Entstehen der Lähmung vergangen ist, den Zusammenhang zwischen ihnen ziemlich zweifelhaft macht. Ueberhaupt scheint mir das Zusammentreffen der beiden Krankheiten, die ja beide gewöhnlich sind, in noch allzu spährlicher Anzahl beobachtet worden zu sein, um das Annehmen eines ætiologischen Zusammenhang zwischen ihnen zu erlauben.

Litteraturverzeichniss.

ALBU, A. Zeitschr. f. klin. med. Bd. 23 — cit. nach Neur. Centr. Bd 13, S. 310, 1894.
ALLYN. Philad. med. news. Bd. 59, s. 617, 1891 — cit. nach Schmidts Jahrb. Bd 234, S. 239.
BAILEY, P. and EWING J. New-York med. journ. 1896 July — cit. nach Neur. Centr. Bd 15, S. 1079, 1896.
BALLET. Sém. med. Bd 15, S. 469, 1895.
BARLOW, THOMAS. Med. chir. trans. Bd 70, 1887.
BARTHET et SANNÉ. Traité des maladies des enfants. Paris.
BAYLE, LÉON. Des paralysies consécutives à l'infection morbilleuse. Thèse de Paris 1886.
BERNHARDT, M. Ueber Rückenmarkserkrankung bei Keuchhusten. Deut. med. Woch. Bd 22, S. 800, 1896.
BERNHARDT. Neur. Centr. Bd 12, s. 501, 1893.
CARPENTIER, JAMES. A case of paralysis following measles. Philad. med. news, Bd 60, S. 183, 1892 — cit. nach Virchow's Jahresb. [1].
CHEVALLIER. Etudes cliniques sur les paralysies hystériques des quatre membres. Thèse de Paris 1877 — cit. nach Gilles de la Tourette.
CURSCHMANN. 5 Congr. f. inn. Med. Wiesbaden 1886 — cit. nach Virchow's Jahresb.
DAWSON, WILLIAMS. Brit. med. journ. 1893, II, S. 1213.
DENARIÉ, ANTOINE. Des paralysies dans la rougeole. Thèse de Paris 1888.
DETERMANN. Neur. Centralbl. Bd 16, S. 578, 1897.
DUCHENNE. Arch. gén. de méd. 1864, II, S. 28, 184, 441.
FOX, T. C. The Lancet 1887, I, S. 771.
v. FRANKL-HOCHWART. Neur. Centr. Bd 16, S. 237, 1897.
GILLES DE LA TOURETTE. Traité de l'hystérie, II, II. Paris 1895.
GRASSET. Nouveau Montpellier médical. Suppl. bimens. 1895 $^1/_{11}$ — N:o 6.
GUINON, GEORGES. Les agents provocateurs de l'hystérie. Thèse de Paris 1889.
GUINON, LOUIS. Fièvres éruptives. Traité de méd. T. II. Paris 1892.
HENOCH, E. Vorlesungen über Kinderkrankheiten. 1896.
HOLMES, COOTE. The Lancet 1864.
ISRAEL, E. Ugeskrift for laeger. R. 4, Bd 13, S. 349, 1886.
JOLLY. Neur. Centr. Bd 12, S. 502, 1893.
KJELLBERG, A. Hygiea (Svenska Läkaresällskapets Förhandlingar). Bd 38, S. 179, 1876.
KOHN. Wien. Zeit. 1889, N:o 35 — cit. nach Virchow's Jahresb.
KÖSTER, H. Göteborgs Läkaresällskaps Förhandlingar 1893, S. 104.
LAMBERT, OTT. Philad. neurol. soc. med. news 1884 $^{19}/_4$ — cit. nach DENARIÉ.
LEYDEN. Neur. Centr. Bd 12, S. 380, 1893 und Bd 13, S. 309, 1894.
LEYDEN und GOLDSCHEIDER. Die Erkrankungen des Rückenmarkes etc. (Spec. Patol. u. Ter. von Nothnagel), Wien 1897.

[1]) Diese Beobachtung habe ich, weder im Original noch im Referat, zu sehen Gelegenheit finden können.

LOP, P. A. Gaz. des Hôp. 1893, S. 995.
MARIE, P. Maladies intrensèques de la moelle épinière. Traité de méd. T. VI. Paris 1894.
MARIE, P. et MARINESCO, G. Bull. et Mém. de la soc. méd. des hôp. de Paris. 1895. Octobre — cit. nach Neur. Centr. Bd 15, S. 1078, 1896.
MINOR, L. S. Neur. Centr. Bd 13, S. 717, 1894.
MÖBIUS — cit. wörtlich nach BERNHARDT. Deut. med. Woch.
MONRO, T. K. The Lancet. 1894, I, S. 929.
NEGRIÉ. Bordeaux Journ. de Méd. 1887 21/8 — cit. nach the Lancet 1887, II, S. 536.
OETTINGER et MARINESCO. Sem. méd. Bd. 15, S. 45, 1895.
OPPENHEIM. H. Lehrbuch der Nervenkrankheiten. Berlin 1894.
ORMEROD, G. A. The Brain 1884, October — cit. nach DENARIÉ.
PERRET. Clinique de l'hôtel Dieu de Lyon. Paris 1887 — cit. nach DENARIÉ.
PETRÉN, KARL. Bidrag till kännedomen om ryggmärgsförändringar vid perniciös anemi. Akad. Afh. Stockholm 1895 und Nord. med. Ark. 1896, N:o 7.
PRIBYTKOW, G. J. Neur. Centr. Bd 13, S. 716, 1894.
PRINCE, MORTON. Journ. of nerv. and ment. dis. Bd 20, S. 686, 1895 — cit. nach Neur. Centr. Bd. 15, S. 931, 1896.
RENAULT, PAUL. De la diphterie consécutive à la rougeole. Thèse de Paris 1886.
ROSS, JAMES und BURY, JUDSON S. On peripheral Neuritis. London 1893.
SÉRIEUX, PAUL. Arch. de Neur. Bd 22, S. 31, 1891.
STEVEN, J. L. The Glasgow med. journ. 1896, N:o 1 — cit. nach Neur. Centr. Bd. 15, S. 1078, 1896.
TUCZEK, F. Arch. f. Psych. Bd. 13, S. 99.
VRANJICAN, P. Wien. klin. Woch. 1895, N:o 27 — cit. nach Neur. Centr. Bd 15, S. 24, 1896.
WELANDER, EDV. Nord. med. Ark. Festband tillegnadt AXEL KEY. N:o 8. 1897.

OM STENOS OCH OBLITERATION AF AORTA

VID ELLER I NÄRHETEN AF DUCTUS BOTALLI.

AF

EMIL WADSTEIN

MEDICINE LICENTIAT.

MED 3 TAFLOR OCH 1 AUTOTYPI.

LUND 1897.

E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

I.

De fall af *stenos* och *obliteration af aorta* jag här går att beskrifva höra alla till det slag som har sitt säte vid eller i närheten af Ductus Botalli inmynning i aorta.

Denna form af förträngning anses redan på grund af sitt läge congenital eller åtminstone uppkommen under ett mycket tidigt skede af extrauterint lif och erbjuder stort intresse såväl i ætiologiskt som kliniskt och pathologiskt-anatomiskt hänseende.

Stenos eller obliteration annorstädes i aorta och allmän förträngning af kärlet höra ej inom området för denna afhandling och komma derför att omnämnas endast för så vidt de förekomma tillsammans med stenos (resp. obliteration) på ofvannämnda ställe.

Det första hithörande fallet publicerades 1791 af PARIS [1]. och sedan dess hafva utkommit åtskilliga monografier i detta ämne, de fullständigaste af EPPINGER [2], KRIEGH [3], BARIÉ [4] och LORIGA [5]. Både EPPINGER, KRIEGH och BARIÉ rikta kasuistiken med nya fall och deras arbeten innehålla, jemte sammanställning af förut publicerade fall, sakrik och detaljerad kritik af föruträdande åsikter.

BARIÉ kunde 1886 sammanställa 91 och 1887 utgaf LORIGA en monografi öfver 94 fall — såvidt jag vet den sista och fullständigaste på detta område. Ledsamt nog har det varit mig omöjligt att erhålla LORIGAS arbete. EPPINGERS, KRIEGHS och BARIÉS uppsatser hafva deremot tjenat till grund och ledning för denna afhandling.

Kortare uppsatser i ämnet finner man för öfrigt i gängse handböcker i pathol. anatomi t. ex. hos FOERSTER [6], ROKITANSKY [7], RAUCHFUSS [8] m. fl.

Under hösten 1895 förekom å härvarande universitetsklinik ett rätt egendomligt fall af aortastenos (102). Några veckor senare erhöll jag af Professor F. MAR-

[1] Journal de Desault, Paris 1791. T. 2. s. 107.
[2] Prag Viertelj. Schr. 1871. Bd. 4. s. 31.
[3] » » » 1878. Bd. 1. s. 47.
[4] Rev. de med. 1886. s. 343.
[5] Rivista clin. XXVI. 8. 1887. s. 529.
[6] Handb. der spec. pathol. Anat. 1863. s. 727.
[7] Lehrb. der pathol. Anat. Bd. II. 1856. s. 337.
[8] Rauchfuss i Gerhardts Handb. der Kinderkrank. 1878. s. 135.

CHAND och Geh. Med. Rath E. MANNKOPFF i Marburg samt Prof. E. BOSTRÖM i Giessen tillfälle att närmare undersöka och afteckna 2 förut beskrifna fall af aortastenos (93 och 96). Våren 1896 anträffades i Stockholm ett hithörande fall (101); från Prof. HJ. HEIBERG i Christiania erhöll jag godhetsfullt tvenne (97 och 98) af hvilka det ena afteckades samt från Prof. H. HIRSCHSPRUNG i Kjöbenhavn ett fall (100).

Vid granskning af literaturen såg jag mig i stånd att sammanställa 113 fall af hvilka 5 icke förut publicerats (97 — 98 — 100 — 101 — 102); 3 förut publicerade fall (93 — 96 — 99) kunde jag genom egen undersökning och teckning fullständiga; jag vågar derför utgifva detta arbete ehuru de inlägg som förut gjorts i frågan både qvali- och qvantitativt äro högst afsevärda. Åtskilliga författare, bland andra HAMERNJK, hafva påpekat den förträngning som redan under fysiologiska förhållanden finnes vid eller strax ofvan inmynningsstället för Duct. Botalli; några hafva äfven i förbigående omnämt det skärformiga veck och den lilla grop man understundom här träffar såsom residua af mynningen till nyssnämda gång.

I hopp att finna någon öfvergång mellan en förträngning som endast kan kallas fysiologisk och dessa höggradiga, här nedan anförda fall af aortastenos har jag undersökt aorta från 105 barn i ålder vexlande mellan nyföddhet och 3 år samt från 5 foster i olika utveckling. Resultatet af dessa undersökningar skall jag längre fram meddela.

Ehuru kasuistiken är ganska betydande refererar jag likväl, i sammandrag, samtliga förut kända fall; de gifva i denna form en bättre totalbild än om jag ur dem skulle anföra ett och annat af de vigtigaste fakta.

I den mon det varit mig möjligt har jag hemtat sjukhistorierna från originalarbeten, men mycket ofta hafva de varit tillgängliga endast i referat. Stora brister måste derför vidlåda ett arbete som detta, i all synnerhet då många fall äro för litet iakttagna och andra för knapphändigt beskrifna; der sjukhistorien hemtats från referat till annat språk än originalmeddelandets finnes kanske öfversättningsfel — i ett par fall der jag haft tillfälle att se både det tyska meddelandet och det franska referatet har jag upptäckt väsentliga fel i öfversättningen.

I det följande anför jag först, i afd. II, alla hittills af mig kända fall af aortastenos och derefter, i afd. III, de slutsatser jag af dem anser mig kunna draga.

Det är mig en kär plikt att redan här frambära min tack till dem som med råd eller material främjat mitt arbete, i främsta rummet Professorerna ODENIUS, RIBBING och BENDZ härstädes, Professor KEY och Doktorerna QVENSEL, LJUNGSTRÖM och OLIN i Stockholm, Professor HEIBERG i Christiania, Professor HIRSCHSPRUNG och Doktorerna BENNY MEYER och KRAFT i Kjöbenhavn, Professor MARCHAND och Geh. Med. Rath MANNKOPFF i Marburg a/L. samt Professor BOSTRÖM i Giessen.

Äfven till härvarande bibliotekstjenstemän vill jag uttrycka min tacksamhet för deras stora tillmötesgående.

II.

Kasuistik.

1. **Paris** [Dessault Journal de chir. 1791. T. 2. s. 107]. 50 års qvinna. Efter injektion syntes grenarna af a. thorac. mycket större och mera slingriga än vanligt. Aorta mellan lig. arterios. och närmaste intercostalarter vid som en gåspenna, dess vägg af vanlig tjocklek; aorta var alltså förträngd på detta ställe, ofvan förträngningen dilaterad men nedanför den af vanlig vidd. Intet i närheten som kunde förklara orsaken till förträngningen. Aa. carotid. normala, aa. anon. och subclav. dx. ungefär 1/3 och a. subclav. s. 1/2 gång till så vida som normalt. Grenarna från aa. subclav. utvidgade och starkt slingriga. Aa. cervical. transvers. dubbelt så vida som normalt, starkt slingriga, kommunicerade med intercostalarterernas bakre grenar. De öfversta aa. intercostal. betydligt vidgade, de följande allt smalare; isynnerhet de bakre intercostalgrenarna voro vidgade och slingriga. Collateralgrenarna till aa. cerv. trans. betydande, likaså anastomoserna mellan aa. diaphragmat. sup. och infer. samt mellan aa. epigastr. och mammaria int.

2. **Graham** [cit. fr. Craigie: The Edinburgh med. and surg. journal 1814. s. 434]. 14 års gosse, inkom å sjukhus den 3. 8. 1813 för symptom tydande på pneumoni, utskrefs som frisk den 6. 10. 1813, återkom den 13. 11 med dyspnoë, hjertklappning, smärtor i v. sida af bröstet och starkt pulserande carotider, död den 2. 2. 1814.

Måttlig mängd pericardialvätska, hjertat dubbelt så stort som vanligt. V. kammarens väggar mycket förtjockade, aorta vid ursprunget betydligt dilaterad, nedanför art. subclav. betydligt förträngd, strax nedanför canal. arterios. fullkomligt oblitererad. Väggarna icke förtjockade eller förändrade, undantagandes 1/2 tum nedom stenosen, hvarest på inre ytan fans en låg upphöjning af 1/2 ctm. diam. Aorta såg ut som om den varit hopsnörd af en ligatur, det obliitererade partiet ungefär 1 linie bredt; nedom detsamma 3 artermynningar stora som en «korppenna» och 3 mindre; de 3 större stammarnes väggar anmärkningsvärdt tunna, såsom venväggar. En sond kunde passera genom canal. arterios. till förträngningen, men tydligtvis hade ingen vidare kommunikation egt rum genom den. Aa. anon.,

subclav. sin., intercostal. suprem., mamm. int. mycket dilaterade, venstra ventrikeln likaså.

3. Cooper [Surgic. essays by A. Cooper and B. Travers, s. 103. 1818. citer. ur The Brit. and For. med. chir. Rev. vol. XXV 1860. s. 468]. 57 års man, led af asthma, fick plötsligt en natt andnöd, smärtförnimmelse öfver sternum och dog inom några timmar.

Blod i pericard. genom bristning af h. kammarens vägg. Midt emot canal. arterios. en strictur, som med möda genomsläppte lillfingret och vid närmare undersökning befans vara «en förtjockning af kärlets cirkulära fibrer jemte ossifikation i väggen». V. kammaren normal.

4. Otto [Otto Neue seltene Beobachtungen 1824 s. 66]. 17 års flicka, ansågs frisk ehuru hon ibland kände beklämning och obehag i bröstet; hon gick en vinternatt barfota i oeldadt rum och blef omedelbart derpå sjuk med häftig smärta i bröstet och ångest, medvetslöshet och intermittent puls.

Hjertsäcken utspänd af blod. Arcus aortae ungefär 1 Pariser tum i genomskärning; så småningom afsmalnade aorta mot det ställe der den oblitererade can. art. inmynnade och genomsläppte här knappt en gåspenna; den vidgade sig derefter till vanlig storlek. Aorta utan förtjockning af väggen. [I närheten af förträngningen utanpå aorta en liten kalkknottra under hvilken kärlet syntes alldeles normalt]. Aortas elasticitet syntes minskad; i innerhinnan flera små hvita fläckar. Aortas första del rätt betydligt vidgad utan att derför vara aneurysmatisk. På venstra väggen strax ofvan valvlerna en ungefär 1 tum hög ruptur började strax bakom mynningen af art. cor. sin. Härigenom hade blodet trängt under den delvis af pericard. bildade adventitian (aneurysm. diss.), koagulerat och endast så småningom inträngt i hjertsäcken [han lefde ungefär 8 timmar efter det att de svåra symptomerna börjat]. Aorta hade blott 2 valvler. Sjelfva hjertat normalt till storlek och form, v. ventrikeln möjligen något hypertrofisk; i a. pulm. 3 valvler.

5. Meckel [Meckels Archiv. 1827 s. 345]. 35 års man, robust, förut frisk. Han bar en dag en tung börda, kände dervid plötsligt vanmagt och svindel, intogs å sjukhus i Bern. Vanmagtskänslan vek efter några timmar, men svindelkänsla qvarstod under de närmaste dagarna; derefter anorexi under några dagar åtföljd af ofta påkommande uttömningar af slem och galla. Ingen märkbar oregelbundenhet hos pulsen och inga vidare symptom. På 6:te dagen syntes sjukdomen häfd, god matlust. Han steg upp, lutade sig mot ett föremål och sjönk plötsligt ned död.

Hjertsäcken starkt fyld af mörkt blod, ruptur å h. atriet. Omedelbart nedom lig. art. aorta förträngd, tjock som ett «tunnt halmstrå». Rikliga anastomoser funnos mellan aa. thyr. infer. och aa. intercost. suprem., mellan aa. transv. colli. och dorsalgrenarne af 2:dra och 3:dje intercostalartt., mellan aa. mam. intern. och epigast. inf.

Tiedemann har i sitt arbete «Von der Verengung und Schliessung der Pulsadern; Heidelberg & Leipzig 1843» en utmärkt plansch öfver collateral systemet i detta fall. Planschen är hemtad från Meckels nyss citerade verk.

6. LAËNNEC [Traité de l'auscult. mediate. Paris II edit. 1826. T. II. s. 686]. En något öfver 60-årig qvinna, död i följd af hypertrof. + dilat. cordis + endocardit. verrucosa. Omedelbart nedom aortabågen en fördjupning stor som en mandel. Fördjupningens botten i jemnhöjd med inträdesstället för canal. arterios. Upptill begränsades den af ett slags *bride* som bildades derigenom att aortaväggen med alla dess 3 lager böjde sig om i rät vinkel, här fans äfven en minskning i kärlets kaliber. Kärlväggen öfverallt frisk så när som på några små kalkaflagringar mellan media och intima. Canal. arterios., omvandlad i ett fast ligament 1 linie långt och mer än 2 linier bredt, tycktes vid skrumpningen hafva dragit på arterväggen och derigenom vållat den ofvannämda fördjupningen. På motsvarande ställe i a. pulmonal. fans likaledes en nedtryckning men mycket mindre än i aorta.

7. REYNAUD [Journal hebd. de médec. Paris 1828. T. II. cit. från Cruveilhier. Anat. pathol. du corps humain. Liv. XL. 1835—1842. s. 8]. 92 år gammal man, skomakare. Temporalarter. starkt pulserande, pulsen spänd, hastig och regelbunden, huden het och torr, talet försvåradt. Han begär jemt föda. Till en början förstoppning, derefter diarrhé. Intet från respirat. organerna. Nedanför h. claviculan mattare ton än på motsvarande punkt å v. sida. Aorta hade vid ursprunget vanlig vidd, aa. anon. och subc. jemte den senares grenar betydligt utvidgade. Aorta nedanför sistnämda arter starkt förträngd liksom genom en ligatur; derefter återtog den sin normala vidd och bildade tillika en liten utvidgning något starkare uttalad åt venster än åt höger. Inifrån sedt var stenosen alldeles cirkelrund, dess diameter som en korppenna under det att aorta 1 tum från sitt ursprung höll 10 ½ linier i genomskärning. A. cervicalis transv. och a. cerv. prof., af samma storlek som a. humeral, utmärkte sig genom tjocka väggar och starkt slingrigt lopp. Den förstnämda af dessa gick jemntjock till 4:de och 5:te refbenen, inträngde derefter i intercostalrummen, förság de motsvarande aa. intercost. ant. et post., gick derefter s. s. intercostalarter och inmynnade i aorta ½ tum nedanför stenosen. A. cerv. prof. delade sig i 3 betydande grenar, hvilka inträngde skilda mellan de 4 öfre refbenen och på samma sätt förságo de motsvarande interc. artererna, hvarefter de inmynnade i aorta. På venster sida voro nämda arterer något mindre än på höger, men förhållandena i öfrigt lika. Aa. intercost. suprem. utgingo från a. subcl. sin. och anastomoser. med 12:te intercost. art. Aa. mam. int. betydligt vida och slingriga anastomoserade med aa. epigast. infer. Derigenom på hvardera sidan en stam som i vidd öfverträffade a. il. ext. Hjertat af vanlig storlek.

Aorta 1 tum från ursprunget	10 ½	lin. (eng.)
Arter. anon.	6 ½	»
Aorta mellan a. anon. och a. carot.	5	»
» nedanför » »	5 ½	»
A. subcl. s. vid mynningen	6 ½	»
Aorta vid förträngningen	7	»

8. PELLETIER [Arch. génér. de Médecin. T. 18. 1828 s. 205]. 40 års man, bärare, sedan 18 månader hjertklappning som tilltager under arbetet och upphör i

hvila, har flera gånger vårdats å sjukhus och då förbättrats, infann sig ånyo den 30. 1. och företedde följande utseende: gulaktig ansiktsfärg, bleka, något ansvälda läppar, svag röst, besväras mycket af törst, ingen matlust, betydlig oppression, stormande hjertverksamhet, puls ej känbar på v. sida, svag på höger, starka pulsationer i carotiderna, sonor percussionston öfverallt öfver bröstet utom præcordiet. 2. 2. Ansiktet ansväldt, oppressionen betydlig, stormande hjertverksamhet. Smärta i precordiet ibland delirium cordis. Resp. besvären ökade, cirkulationen försvårad, pulsen på v. sida ej känbar, fortfarande stark törst. 9. 2. En svart fläck intager nästan hela innersidan af h. armen, handen svullen, död 13. 2.

Stark likstelhet. H. armen inflammerad och delvis gangränös, dubbelt så tjock som vanligt. Var både öfver och under aponeurosen, v. mediana och v. cephalica fylda dermed ända till v. axillaris. Lungor fria, hjertat utfyllande pericardiet 3 ggr så stort som likets knytnäfve, nästan rundt. Hjertats vener öfverfylda af blod; ingen subpericardial fettbeläggning. Hjertöronen utspända af blod, deras väggar förtunnade, mynningarna fria och stora. Kamrarna i lika mon fylda af blodlefrar som fasthängde vid väggarna, dessa förtjockade, resistenta, kamrarna vida, mynningarna fria. Aorta vid ursprunget mycket större än vanligt. I jemnhöjd med ursprunget för a. subclav. sin. en sammansnörning. Innerhinnan i den utvidgade delen beklädd med talrika kalkskållor hvilka upphöra vid valvlerna A. thor. och abdominalis utan anmärkning.

9. Jordan [The Edinburg med. and surg. journal 1841]. 21-årig man, slaktare, var utsväfvande i sitt lefnadssätt och hade förtärt spirituosa kort innan han å gatan nedföll död.

Pericard. betydl. utspändt af dels flytande dels koaguleradt blod. Aorta syntes dubbelt så stor som vanligt, dess yta spänd, skinande, af blåaktig färg i hela utsträckningen från hjertat till pericardiet. På högra bakre sidan ett litet hål, så litet att det endast genomsläppte en vanlig sond. Ingen tydlig ulceration eller inflammation i närheten. Ett snitt längs främre delen af aorta från hjertat till pericardiets omslagsveck öppnade en kavitet innehållande en massa fast koaguleradt blod fasthängande vid väggen. Under detta sågs «aorta» gå genom midten af denna hålighet; dess vidd normal. Vid närmare påseende befans aorta beröfvad sin pericardiala betäckning; på densamma fans en mindre ruptur. Det syntes sannolikt att här var det primära genombrottet genom hvilket blod passerat in emellan adventitian och pericard. betäckningen, hvilken senare under vanliga förhållanden fast sammanhänger med den förra, men på detta sätt blifvit skild derifrån och utspänd så att den slutligen gifvit vika vid det lilla förutnämda hålet. De 3 från aortabågen utgående artererna betydligt utvidgade. 3 lin. nedom D. B. aorta fullkomligt oblitererad. En liten grop eller nedsänkning fans i centrum af den obliterade delen. Ofvanom denna en «*cul de sac*» och i dess botten en liten grop liknande den föregående — en återstod af öppningen för D. B. och belägen 2 linier ofvan gropen i stenosen — dessa båda gropar till utseendet alldeles lika. Intet koagulum hvarken ofvan eller nedom stenosen. Aortaväggarna af vanlig tjocklek

utan tecken till inflammation. Början af aorta af vanligt utseende, men alla de från arcus utgående grenarnas mynningar betydl. dilaterade, under det att aortas lumen emellan dem snarare var förträngdt. A. subclavia större än a. il. com. A. int. suprema och a. mam. intern. enormt förstorade; den förra som en a. femoralis, mycket slingrad, afgaf många grenar, hvilka dels gingo ned åt ryggen och anastomoserade med lägre intercostalarterer, dels gingo på framsidan och anastomoserade med dessas främre grenar. Refbenen på somliga ställen djupt usurerade. Aa. mam. intern., nästan så stora som a. brachial., öfvergingo direkt i 5:te, 6:te, 7:de och 8:de int. artererna, dessa senare äfven förstorade. A. infrascap. större än a. radial.

10. Nixon [Dublin journal of med. sc. 1834 s. 368 vol. V. cit. ur The Edinburgh med. and surg. journal 1841 s. 442]. 27 års man, läkare; under någon tid bristande matlust, törst, belagd tunga, smärtor i h. hypochondriet med känsla af ömhet och «fullhet» på detta ställe. Efter någon tid förbättring, kort derefter fans lefvern förstorad, hård och ömmande; efter ytterligare 2 veckor kändes nedanför de falska refbenen en liten tumör, som dagl. tillväxte och svagt pulserade. Öfver aorta starkt blåsljud i hela dess förlopp. Han insjuknade i Juli, i slutet af November tillkom bronchit och andnöd. Efter «bloduttömning» gick tumören tillbaka och försvann på en månad fullkomligt. Ödem instälde sig, mot slutet blodiga sputa. Död i början af December.

Lefvern mycket förstorad, hård, på dess yta åtskilliga gula, fasta knottror, ingen tumör. Hjertat stort, köttigt; v. ventrikeln hypertrofierad och dilaterad; h. ventrik. mindre än vanligt; septum stort, förtjockadt, skjutande in i sistnämda ventrikel. H. aurikeln stor, venstra normal. Atrio-ventric. mynningarna förstorade. En liten abscess af ärtstorlek i muskulaturen nära aortamynningen. Aorta vid ursprunget frisk, af vanlig vidd. A. anon. och a. subclav. sin. något förstorade, a. carot. s. normalt vid. Vid Duct. B. förening med aorta den senare liksom sammantryckt såsom om en skarp kant lagts mot dess öfre yta och hoptryckt dess lumen till halfva vidden. På detta ställe ingen arterioscleros. D. B. öppen; nedanför densamma några få atheromatösa fläckar i intima. Aortamynningen upptagen af en oregelbunden, köttig massa, som utgick från gränsen mellan hjertat och aorta och nästan helt och hållet fylde den senare. I denna massa några kalkpartiklar af hvilka en mycket hård och hvit af en liten bönas storlek. Förbindelsen med hjertat reducerad till en oregelbunden öppning genom hvilken en vanlig sond endast med svårighet kunde föras. Nedanför förträngningen var aortas vidd något minskad.

11. Le Grand [Du rétrécissement de l'aorte. Paris 1834 cit. ur The Edinburgh med. and surg. journal 1841. s. 442. Craigie]. 48 $^1/_2$ års gammal man. 2 år före sin död led han af hjertklappning och stark pulsation i a. anon., aa. carot. och a. subcl. s. Blåsljud öfver aorta. Anazarka.

I buken 1—1 $^1/_2$ liter serös vätska. Digestionskanalen utan anmärkning. Mjelten lagom stor, fast. Lefvern granulerad, gulaktig, adhärent vid tarmarna. Dessa

organ nästan helt och hållet betäckta af stora broskliknande fläckar nära på $^1/_3$ linie tjocka. Väggarna i Duct. thorac. förtjockade, gulaktiga. Hjertat omgifvet af pericard. intager mer än hälften af thoraxkavitet. Lungorna sammantryckta till ungefär halfva volumen. Pericardialhålan innehåller ungefär $^1/_2$ liter serös vätska. Hjertat stort som på en «stor kalf» och dess yta betäckt med opaka, broskliknande fläckar. Väggarna i högra förmaket tjockare och fastare än vanligt, i v. förmaket intet anmärkningsvärdt. H. kammaren syntes dilaterad, dess vägg hypertrofisk. V. kammaren, betydligt förstorad med hypertrof. vägg, tycktes utgöra halfva organet.

Omedelbart nedom ursprunget för a. subcl. sin. sågs å aorta först en grund förträngning, hvilken 8 linier längre ner följdes af en ännu ansenligare sådan, liksom om aorta varit sammansnörd af en ligatur. Nedanför denna vidgade sig arteren hastigt, men återtog icke sin förra vidd. Då aorta uppklipptes sågs midt i den nedre af de ofvannämda insnörningarna ett litet cirkelrundt septum, som med bred bas var fästadt vid väggen och i sin midt hade ett rundt hål af ungefär 1 $^1/_2$ linies diameter. Septum tycktes hafva fullkomligt samma byggnad som arteren, dess centrala kant var genomlysande. Mot peripherien, der septum blef tjockare, ökades i samma mon hopsnörningen af aortaväggen — den liksom tvingades att lägga sig i längsgående veck, «hvilka voro utjemnade då blodet fylde kärlet, men då detta var tomt nådde ända upp till öfversta förträngningen», belägen omedelbart nedanför a. subcl. s. Liknande veck funnos äfven nedanför förträngningen.

12. Maigne [Bullet. Société anat. 1837. s. 219. cit. ur Revue de Méd. 1886. T. VI s. 351]. 35 års qvinna. Alltid god helsa. 5 månader före döden ödem i benen och ascites. Vid auscult. intet från hjertat men pulsen olika på höger och venster sida. Död af dysenterie.

Hjertat stort som en knytnäfve, v. ventrikeln dilaterad utan hypertrofi, 2 «fibro-cartilaginösa» fläckar ofvan sem. valvlerna. I aorta 2 förträngningar, den ena $^1/_2$ tum nedan för a. subcl. sin., den andra ett litet stycke längre ner. Den sistnämda släpper knappt genom lillfingret. Mellan de 2 förträngningarna är aorta dilaterad; å dess innersida i synnerhet vid förträngningen «fibro-cartilaginösa» fläckar. A. subclav. sin. har likaledes vid sin mynning en förträngning som knappt genomsläpper en «stilett». A. carot. sin. utgår från trunc. anon.

13. Mercier [Bulletin de la soc. anat. de Paris 1839. s. 150. cit. ur Rokitansky. Handb. der spec. pathol. Anat. 1844. Bd. II s. 590]. 38 år gammal man, skomakare, intogs å sjukhus i slutet af Mars 1838, hade i Oktober 1837 en häftig näsblödning som varade i 3 timmar; derefter slapp han de svindelanfall som förut besvärat honom. I Januari fick han plötsligt känsla af köld och domning i h. handen. Detta gick om efter en vecka. Sedan den 27:de Februari hosta, den 27:de Mars blef den blodblandad. Smärta öfver hjertspetsen och på samma höjd å ryggen, hvilket hindrar honom från sidoläge. Hjertrytmen hastig men tonerna utan särskilda biljud; öfver aortabågen och i carotiderna blåsljud synchroniskt med arterpulsen; ett liknande och nästan lika starkt blåsljud öfver undre hörnen af skulderbladen hvarest 2:dra—3:dje intercostalartererna pulserade starkt. Pulsen i radialis

stor, hård, men regelbunden, freqvensen 140. Intet biljud öfver cruralartererna, pulsen här knappast känbar. 31 Mars: häftig smärta i höjd med 9:de bröstkotan mellan ryggraden och skulderbladet. Symptomer på pleuropneumoni, död den 9 April.

I venstra pleurasäcken koaguleradt och flytande exsudat, lungan i 3:dje stad. af pneumoni. Hjertat stort med pseudomembranös beläggning. Aorta utvidgad från ursprunget till några linier nedanför a. subclav. sin., likaså de derifrån utgående grenarna; på en af valvlerna ett till utseendet gammalt koagulum.

Ungefär 5 linier nedanför utgångsstället för a. subclav. sin. aorta nästan fullkomligt oblittererad, permeabel endast för en knappsond. Lumen springformigt, begränsadt af tvenne »Lippen», en främre och en bakre; den förra af dessa mindre framträdande än den senare, lumen derigenom beläget närmare den främre väggen än den bakre. Aortaväggen i öfrigt till utseendet normal. Duct. B. obliterrerad fäster sig på aortas konkava sida ungefär $^3/_4$ linie ofvan förträngningen. Den sistnämda helt kort, uppåt och nedåt skarpt begränsad; strax nedom förträngningen aortas kaliber i det närmaste den normala. Intercostalartererna närmast ofvan stenos. 2 linier i genomskärning, de nästföljande mindre och mindre till och med 4:de paret.

14. Muriel, [Guys hosp. reports Okt. 1842. cit. ur Rokit. Handb. der spec. pathol. Anat. 1844. Bd. II s. 591]. 25 års man, kroppsarbetare, liten till växten. 9 år före döden symptom på aneurysma i något af bröstets stora kärl. Under lämplig behandling förbättring så att han kunde arbeta och tjena som dräng. En dag lyfte han en tung börda, kände dervid häftig smärta, som efterträddes af klon. kramp i ryggen, förbättrades härefter något, men var krasslig och dog en vecka senare i coma, hvilken föregicks af häftig hufvudvärk.

Måttlig afmagring, deformation af bröstet genom starkt framskjutande sternum och proc. ensiformis; venstersidig ryggradskrökning i öfre dorsaltrakten. I pericardium ungefär 90 gm. vätska, hjertat något förstoradt, aorta ascend. något utvidgad likaså de ur bågen utspringande kärlen. Aorta vid föreningsstället med Duct. B. högeligen förträngd och nästan obliterrerad. Aa. intercost. sup., isynnerhet den venstra, ganska mycket dilaterade. Intet hjertfel. Nära stenosen en hård, hönsäggstor svulst af bronchialkörtlar, fast sammanväxt med aorta och trachea. Venstra sidan af 3:dje, 4:de och 5:te ryggkotornas kroppar delvis förstörd närmast «svulsten». Öfriga organ friska.

15. Hamernjk [Oesterreich. Wochenschr. 1843. N:o 10. cit. ur Rokit. Handb. der spec. Pathol. Anat. 1844 Bd. II s. 592]. 42 års man, murare, fick 24 år gammal en kontusion och luxation af claviculan och kort derefter smärta och ödem i fötterna. Smärtan och ödemet försvunno snart, men han led sedan af hjertklappning och en hufvudvärk, som brukade vika samtidigt med att näsblod instälde sig. 2 dagar före döden: förhöjd temperatur, puls i radialis 120, temligen stor; spetsstöt syn- och känbar i 6:te int. rummet, synchronisk med insänkning af de 2 öfre intercostalrummen. Resonansen i hjerttrakten icke vidare minskad; tonerna från

hjertat och de stora kärlen otydliga, undantagandes 2:dra pulmonalis- och aortatonerna, hvilka voro tydliga och förstärkta. Öfver hela hjerttrakten ett postsystoliskt, svagt blåsljud starkast vid venstra sternalkanten; från detta ställe aftog det i intensitet, men hördes likväl rätt långt [från den utvidgade, skrofliga a. mam. int.]. Pneumoni i hela h. lungan så när som på öfversta delen. Öfver carotis, subclavia och de större artererna ett något sträft blåsljud. På ryggen, till venster, vid kotpelaren och öfver 2:dra refbenets bakre ända ett temligen starkt protraheradt blåsljud hörbart utefter hela ryggraden. Öfver hela ryggen syntes åsar af sammanhängande, starkt slingrade och pulserande arterer, talrikast på ömse sidor om ryggraden och i trakten af axelhålorna. Pulsen fullkomligt synchronisk i aa. temporal., radial. och crurales.

Vid sektionen fans pneumoni i h. lungan. Hjertat förstoradt, v. kammarens kavitet något minskad, väggen öfver 1 tum tjock, valvler och pericardium normala. De förutnämda pulserande «svulsterna» å ryggen visade sig vara utvidgade och förtunnade grenar af aa. transvers. colli, — scapulæ och subscapularis. Aa. mam. intern. nästan lillfingertjocka. På åtskilliga ställen i dem arteriosclerotiska skållor mest vid öfre delen af arteria mam. int. sin.

Arcus aortæ ofvan a. subclav. 7 linier i genomskärning, väggen normal till tjocklek och elasticitet. A. subcl. sin. 6 ½ linier i genomskärning, sålunda nästan lika vid som aorta på nyssnämda ställe. På ytterväggen af a. subcl. sin. och bakre väggen af aorta desc. några tunna «benskållor». 1 tum nedanför ursprunget för a. subcl. sin. var aorta rundt omkring, isynnerhet baktill, liksom hopsnörd genom en fåra så att den, inberäknadt väggen, blott höll 5 linier i genomskärning från sida till sida och 4 linier framifrån och bakåt, d. v. s. den var något tillplattad. Närmast ofvan stenosen bildade aorta en ansvällning stor som en medelstor hasselnöt. Väggen här säte för arterioscleros. Vid stenosen inuti kärlet en tvär skiljevägg liknande en bikonkav lins, 1—1 ½ linie tjock; den tilltäppte fullkomligt kärlet. 2 linier nedanför stenosen började aorta plötsligt att utvidgas och höll 12 ½ linier i genomskärning på ett stycke 1 ½ tum långt. Derefter antog aorta sin normala vidd, men utvidgades ånyo nästan omärkligt öfver diaphragma. Intercostalartererna på höger sida, isynnerhet 2—7, utvidgade, tunna i väggen, kollaberade. På aortas konkava sida midt för insnörningen 2 små skrumpnade kärlrester med förträngdt lumen — möjligen en ursprunglig delning (duplicitet) af Duct. B., möjligen beroende på veckbildning. Nedanför stenosen intet tecken på arterioscleros.

16. Dlauhy [Rokit. Handb. der spec. path. Anat. 1844. Bd. II s. 595]. 27 år gammal man, kroppsarbetare; för åtskilliga år tillbaka en lindrig erysipelas faciei, var annars alltid frisk. Sedan ett år tillbaka stark hjertklappning efter ansträngande arbete och i synnerhet om nätterna. Sedan 3 månader tillbaka sällade sig till detta upphostning af ett segt slem och andningsbesvär, och sedan två månader tillbaka ödem i benen; död.

Kroppen kraftig; ödem i synnerhet i benen, buken utspänd, fluktuerande. Sinus dur. matris starkt blodfylda, pia mater och hjernan äfven blodrika.

I buken 10 liter klar, serös vätska med sparsamma fibrinflockor. Lefvern knappast förstorad, snittytan med gula och mörkröda fläckar («muskotlefver») peritonealbeklädnaden på somliga ställen senigt förtjockad, i gallblåsan seg, mörkbrun galla i riklig mängd. Mjelten fast, mörkröd, temligen stor. Njurar stora och fasta. På colon blodrika venförgreningar.

I pleurasäckarna $^{1}/_{2}$ liter serös vätska. Talrika adhärenser. Båda lungorna stora, ödematösa; i båda undre loberna åtskilliga hämorrhagiska infarcter. Slemhinnan i luftvägarna blåröd, innehållet der mucopurulent.

I hjertsäcken 2 uns klar, serös vätska, hjertat mer än dubbelt så stort som vanligt med talrika senfläckar, muskulaturen fast, rödbrun. V. ventrikeln mycket dilaterad, väggen 1 tum tjock, äfven h. ventrikeln och v. atriet dilaterade och hypertrofiska. Valvler normala. Foramen ovale slutet. Ven. cava, v. intercostal., v. jugul. dilaterade, starkt blodfylda.

Aorta ascend. förlöper ovanligt rakt uppåt såsom ett för hufvud och öfre extremiteter afsedt kärl och afsmalnar så småningom efter afgifvandet af a. anon., så att nedanför a. subclav. s. diametern endast är 5 linier, medan den ofvan valvlerna är 11 linier; A. subcl. sin., som har samma kaliber, ser ut som en fortsättning af arcus aortæ. På ofvannämda punkt kröker aorta skarpt, nästan vinkelrätt och mäter härifrån 11 linier i längd och icke mer än 3 linier i diameter; dess undre ända, motsvarande insertionen för den oblitererade Duct. B., förträngd och stadd i obliteration samt genom en djup fåra skild från aorta descendens.

Insnörningen på det ifrågavarande stället knappt 1 linie lång, lumen öppet blott för en smal sond och från aorta descendens täckt af en skålla af någon hvit, opak «pålagring». Aorta descendens 8—9 linier i diameter. I aorta ascendens ganska starkt uttalad arterioscleros med opaka, delvis «förbenade» fläckar, väggen rigid; i aorta descendens blott enstaka dyl. fläckar. Truncus anon. 5—6 linier, carotis sin. 2 linier, subclav. sin. 5 linier i genomskärning. De från aorta descend. afgående intercost. arterema, isynnerhet det öfversta paret, ansenligt utvidgade.

17. Roemer [Prag. Vierteljahrschr. 1848 Bd. IV s. 66. — Gazette médicale 1857 s. 296]. 50 års man, officer, hade deltagit i alla fälttågen i Tyskland mellan 1790—1815, led sedan lång tid af «magkramp» och kräkningar hvartill snart sällade sig häftig hjertklappning och ödem i benen. Betydlig lindring af vismut och digitalis. Pulsen gaf ända till det sista en egendomlig känsla af frémissement; död plötsligt.

Aortabågen ända till ursprunget för a. anon. starkt dilaterad; a. anon. sjelf nästan dubbelt så vid som vanligt likaså a. subcl. s.; carot. s. af normal vidd. Från a. anon. blef aortabågen allt trängre och var midt för Duct. B. knappt $^{1}/_{2}$ tum bred. Här började aorta blifva fullkomligt oblitererad i en utsträckning af 1 $^{1}/_{2}$ tum, bröst- och bukdelen af aorta knappt så vid som på en 10—12 års gosse. Väggen förtjockad såväl i arcus som i grenarna.

18. Cruveilhier [Anat. pathol. du corps humain. Livr. XL s. 3 och 4 1835 —1842]. afbildar i sin atlas ett fall af Stenos. aortæ nedanför a. subcl. sin., stenosen

så höggradig att den knappast torde hafva genomsläppt en «stilett». Aorta ofvan- och nedanför stenosen normal. A. anon. och a. subcl. sin. dilaterade likaså de öfversta intercostalartererna; öfriga kärl företedde intet märkvärdigt, ingen arterioscleros. Duct. B. oblitererad.

19. Hargrave [Hauston Catalog. 1840. T. II. s. 117. cit. ur Rev. de méd. 1886. s. 353]. 40 års man, soldat; förändringen ej iakttagen under lifvet. Arcus aortæ dilaterad men nedanför a. subcl. sin. plötsligt liksom sammansnörd på en längd af 1 1/2 tum så att en gåspenna knappt kunde passera igenom; längre ner utvidgade den sig åter. Hjertat dilateradt. Aorta högeligen atheromatös.

20. Andral [Cliniq. Médic. Paris 1840 T. III. s. 61. cit. ur Barié, Revue de Medec. 1886 s. 353]. 22 års man, började 12 år gammal att lida af hjertklappning och dyspnoë, intogs åtskilliga gånger å sjukhus; vid sista utskrifningen hade han ödem, dyspnoë och cyanos samt var svullen i ansigtet. Död kort derefter.

Hjertat 3 gånger så stort som vanligt, isynnerhet var venstra ventrikeln förstorad. Aorta, mycket trång i mynningen, släppte knappt igenom ett lillfinger, vidgades derefter något men hade ånyo en förträngning, «*vers la crosse*», så betydande att den endast höll 6 linier i diam. Aa. iliac. vid bifurcationen af samma vidd som aa. crural.

21. Craigie [Edinburgh med. and surgic. journ. 1841. T. LVI s. 427. The Brit. and For. med. chir. Rev. XXV. 1860. s. 472]. 7 års flicka, intogs å sjukhus 1. 9. 1840 med följande symptomer: kramp, hufvudvärk, ryggvärk, hosta, hastig och försvårad respiration, smärtor i v. sidan af bröstet. Huden varm och torr, stark törst, sårnad kring munnen, eruption af små röda fläckar på bröstet, belagd tunga, puls 140, respir. freqvens mellan 30—40. Febern och symptom. på lungcongestion tilltogo. Hjertat arbetade med stark, häftig impuls, som skakade hela bröstet och beledsagades af ett egendomligt, genomträngande ljud, «ett mellanting mellan det buller en blåsbälg förorsakar och det som skulle kunna uppkomma om en hård kropp slog emot bröstväggens insida».

2 uns vätska i pleurakaviteten. Bronchialkörtlar mycket förstorade, fasta och köttiga. I högra lungan mucopurulent vätska och rätt betydlig blodmängd. Ingenstädes tuberkulos; v. lungan splenificerad, dess främre del emfysematös. I pericard. säcken 2 uns serös vätska. Hjertat mycket förstoradt i alla diametrar, vigt 20 uns. H. kammarens väggar mycket fasta, kollaberade icke, septum bugtade in i högra kammaren. V. kammarens vägg fast och indurerad, 10 linier tjock. Innerhinnan blek, hvit, förtjockad, fastare än vanligt samt något ojemn. Intima aortæ tjock, oregelbunden, skrynklig, opak, valvlerna mycket fastare än vanligt. Arcus aortæ ansenligt förstorad och dilaterad, väggen, isynnerhet midt för anonyma och till höger derom, fast och hård såsom «solid bone». Aorta plötsligt liksom sammansnörd och 3/4 tum nedanför a. subcl. sin. oblitererad på 1/4 tums längd. Strax nedanom detta ställe återtog kärlet sin normala vidd, men väggen mera slapp och icke på långt när så tjock och fast som i arcus. A. Pulm. fast förbunden med

aorta vid stenosen eller något ofvanom. Duct. B. ligamentös, obliobliterad, fäste sig vid aorta något ofvan stenosen.

22. Fletcher [Lancet. July 1842. cit. ur Schmidts Jahrb. Supplementb. IV. 1845]. 19 års flicka. Frisk till 16:de lefnadsåret, derefter ofta hosta, ibland blod, dyspnoë. Till venster om sternum, mellan 2:dra och 3:dje refbenen, pulsation med frémissement och ett sträft skrapljud; död plötsligt.

Hjertat dubbelt så stort som normalt, väggarna af vanlig tjocklek, alla hjertrummen i lika mon utvidgade; h. förmakets vägg hypertrofisk, tricuspidalvalvlerna friska, auriculo-ventricul. mynningen utvidgad, dess valvler derigenom icke fullt sufficienta. I h. ventrikeln columm. carn. hypertrof., mynningen till a. Pulmonal. utvidgad. Strax nedom denna mynning en kommunikation, $^{1}/_{8}$ tum lång och $^{1}/_{8}$ tum bred, med v. ventrikeln. Aortas valvelflikar korta. A. Pulmonalis dilaterad mäter 5 $^{3}/_{4}$ tum i största inre omkrets; dess grenar äfven utvidgade. V. auriculoventricul. mynningen vidgad. Mitralisflikarna friska, syntes för korta. Columm. carn. hypertrof. Aorta ascend. $^{1}/_{2}$ gång till så vid som vanligt; de från aortabågen utgående artererna mycket utvidgade. Vid ursprunget för a. subcl. s. aorta förträngd till $^{1}/_{3}$ af sin förra vidd och dess vägg förtunnad; denna förträngning sträckte sig från subclav. till Duct. B.; på sistnämda ställe minskades dess lumen ytterligare genom en inskjutande, hård förtjockning af väggen; kärlets vidd här $^{1}/_{9}$ af aorta ascend. Nedanför Duct. B. blef vidden den normala. Duct. B. från pulmonalis öppen för ett borst, men mot aorta sluten af en tunn hinna.

23. Wise [Transact. of the med. and physic. soc. Calcutta Vol. V iii 1842 s. 384. cit. ur Prov. med. journ. N:o 147]. Medelålders man, inföding i Calcutta, dog plötsligt. Arcus aortæ dilaterad; nedom a. subcl. sin. var aorta liksom hopsnörd af en ligatur, och vid föreningen med den obliterer. Duct. B. fullkomligt sluten. Derefter återtog den tvärt sin normala vidd. V. ventrikeln mycket hypertrofisk. Döden hade vållats af bristning på ett aneurysma dissecans å aorta ascend.

24. Tiedemann [«Von der Verengerung und Schliessung der Pulsadern in Krankheiten». Heidelb. und Leipzig 1843 s. 15]. 69 års man, f. d. soldat; var under tjenstetiden mycket begifven på alkoholica, hade haft rheumatism, gikt, syfilis m. m. 65 år gammal började han få torrhosta, blef kortandad, fick svårt för att gå uppför trappor, låg helst på höger sida. Dessa symptom stegrades alltjemt och ödem i fötterna tillkom. 2 veckor före döden intagen å sjukhus erbjöd han följande utseende: ansigtet blekt, svullet, ben och händer ödematösa, vatten i buken, andningen ansträngd, matt percussionston öfver nedre delen af bröstet, stark pulsation i carotiderna men hjertats rörelse normal och ingen klagan öfver hjertklappning; radialispulsen liten och mjuk, freqvensen 100—110, ingen intermittens, intog i bädden alltid h. sidoläge emedan dyspnoë ökades vid rygg- och v. sidoläge.

Aa. epigast. mycket dilaterade, deras väggar kalkvandlade, i h. pleurakaviteten rätt mycket serös vätska. Aa. thorac., lillfingertjocka, anastomoserade med aa. epigast. inf., arteriosclerotiska. Hjertat dubbelt så stort som en mans knutna hand. V. kammarens väggar tjocka, fasta; den högras icke hypertrofiska. Arcus aortæ

mycket dilaterad. I aorta nedanför a. subcl. sin. ett slags skiljevägg som nästan alldeles afdelade kärlet; ofvan den syntes de starkt utvidgade öfre intercost artererna. Vid noggrannare undersökning af skiljeväggen, hvilken utåt motsvarades af en insnörning, sågs en mycket liten öppning, af en half linies diameter, med söndriga kanter; skiljeväggen var broskhård. Väggen i arcus förtjockad, hård. Nedanför skiljeväggen hade aorta sin vanliga vidd. De ur arcus utgående grenarna mycket dilaterade.

25. Chevers [London med. gaz. 1845 T. I s. 187]. En yngre man, hos hvilken man hade lagt märke till en viss lividitet i ansigtsfärgen; död i pneumoni.

Aorta och a. pulmonal. kommunicerade genom en oregelbundet rundad öppning af 2 liniers diameter; ofvanom denna fans å aorta en betydande insnörning.

26. Bochdalek [Vierteljahrschr. f. d. prakt. Heilkunde 1845. Bd. IV s. 160]. 22 dagar gammalt gossebarn, dödt i lunginflammation.

Temligen storväxt. Harskår och klufven gom. Thorax välbygd, buken uppdrifven.

Båda de nedre lungloberna hepatiserade. Duct. B. redan skrumpnad mot a. pulmonalis till, mot aorta deremot utspänd, hård och fyld af en fast, rödfläckig «plastisk lymfpropp», som afsmalnade mot den redan skrumpnade delen af gången. Aorta var ända till a. anon. blott obetydligt utvidgad; från inmynningsstället för Duct. B. var den deremot i en utsträckning af 9 linier ännu mer utspänd än den nyssnämda delen af Duct. B.; dess lumen på ett 9 linier långt stycke fullkomligt tilltäppt af en fast, till väggarna adhärerande, «plastisk lymfpropp». Denna «lymfpropp» afsmalnade såväl uppåt som nedåt och sammanhängde med den i Duct. B. Denna del af aorta höll i genomskärning 4 linier. Den skrumpnade delen af Duct. B. hade temligen tjock, «svamplikt uppluckrad», på innersidan rynkig vägg, som redan dragit sig så mycket tillsammans att vecken stötte mot hvarandra. Aortas vidd nedanför stenosen ungefär normal. De ur arcus utspringande kärlen knappast vidgade, ej heller aa. mam. int. och aa. ep. inf. Hjertat knappast förstoradt, blott v. ventrikeln syntes något tjockare och dess kavitet något vidare än vanligt. Foramen ovale öppet. Valvler normala.

27. Bochdalek [cit. som föregående]. 4 års flicka; kroppen föga utvecklad, afmagrad, huden torr, thorax bred och frambugtad i trakten öfver refbensbrosken.

Lymfkörtlarna å halsen och i mediastinum förstorade, tuberkulösa, lungorna likaså; bronchialkörtlarna delvis förkalkade. I tunntarmen tuberkulösa sår. Hjertat förstoradt, isynnerhet v. ventrikeln som äfven var dilaterad; h. ventrikeln deremot af vanlig vidd, väggen ej förtjockad. Båda förmaken dilaterade, deras väggar hypertrofiska. Foramen ovale slutet. A. Pulmonal. något vidare än vanligt, dock trängre än aorta. Duct. B. fullkomligt oblitererad, omvandlad i en knappt 1 linie tjock fibrös sträng som mot aorta till, midt uti sig inneslöt en 2 $^1/_2$ tum lång och $^1/_2$ lin. tjock, ganska fast, broskhård kropp. Aortas genomskärning ofvan anon. 7 $^3/_4$ linie, mellan anon. och carot. 4 $^1/_2$ lin. och mellan carot. och subclav. s. 3 $^3/_4$

lin. Nedanför detta ställe förträngdes aorta helt litet och utvidgades strax ofvan nedanbeskrifna insnörning till en ärtstor, oval, «blåsliknande» utbugtning i hvars undre, inre vägg den oblitererade Duct. B. inmynnade. Omedelbart nedom denna och 7 lin. nedanför a. subcl. sin. en cirkulär insnörning ungefär 7 lin. lång och öfver 2 lin. i genomskärning. Lumen här så förträngdt att det blott genomsläppte en sond af knappt 3/4 lin. diameter. Det begränsades af en läderhård ring, hvilken lik en tjock ås höjde sig in i kärlet. Tätt nedom insnörningen utvidgades aorta plötsligt, säckformigt, till 8 lin. diameter men aftog åter så småningom ner mot diaphragma och blef i buken smalare än normalt. Aortaväggen var ofvanom stenosen tjockare och fastare än normalt; i det utvidgade partiet nedanför stenosen tunnare men för öfrigt utan förändring. Äfven i den nyss nämda, blåsformiga utvidgningen var väggen förtjockad. Aa. subcl., öfre del. af a. axill. och a. anon. dilaterade; de båda aa. thyr. inf. 1/2 gång till så vida som vanligt.

28. Crisp [Von der Krankh. und Verletz. der Blutgef. 1849. s. 34]. 33 års man. Under 3 månader alla tecken på hjertfel: ödem i benen, arythmi, skrapljud öfver hjerttrakten.

Hjertat voluminöst, valvlerna «förändrade», aorta vid föreningen med Duct. B. förträngd och dess innerhinna förtjockad.

29. Crisp [cit. som fall 28]. 38 års man. Han led af icterus och gallsten.

Aorta förträngd i höjd med inmynningen af Duct. B., förträngningen cirkulär genomsläppte icke en lillfingerblomma.

30. Crisp [cit. som fall 28]. 40 års man, soldat, kraftig och muskulös; intet gaf under lifvet anledning att förmoda missbildningen.

«Vid slutet af arcus» var aorta förträngd till en gåspennas vidd, det förträngda stycket 1/2 tum långt.

31. Blakiston [Practical observations on certain diseases of the chest 1848. s. 134—135]. 20 års qvinna. God helsa till 3 månader före döden, då, efter hårdt arbete, smärta i bröstet, hufvudvärk, blef kortandad, fick feber och torrhosta. Hon intogs å sjukhus och visade då följande symptom: dyspnoë, kunde ej fördraga liggande ställning, hosta, yrsel, pulserande hufvudvärk, stickande smärtor under v. bröstet, tungan torr, dålig matlust, urinen ymnig, afföringen sparsam. I 2:dra int. rummet på båda sidor om sternum tydligt frémissement; under 2:dra högra refbensbrosket ett starkt systoliskt brummande ljud som äfven hördes svagt mellan 5:te och 6:te refbenen på venster sida. Under sjukdomen vexlade nämda ljud mycket i intensitet, men var alltid starkast under 2:dra h. brosket der det stundom hördes som skrapljud. Hon dog efter 3 veckor. De förnämsta symptomerna voro: hastig puls, någon lividitet i ansigtet, stark dyspnoë och häftig respiration, hosta ibland med blodfärgadt sputum, sträft respirationsljud och ibland crepiterande rassel.

Arcus aortæ, något dilaterad, nådde upp till i höjd med 1:sta refbenet. Strax nedom a. subcl. aortaväggen förtunnad på 1/2 tums längd rundt omkring kärlet. Kärlets lumen här betydligt minskadt. I aorta endast 2 valvler, en liten och en

stor, delvis sammanhängande med hvarandra så att de bildade en trattlik inbugtning i kärlet. I lungorna tuberkulösa förändringar.

32. Blakiston [cit. som föregående]. 48 års man. I ungdomen scrofulös, andningsbesvär och envis hosta med klart expectorat. Öfver venstra brösthalfvan dämpad percussionston, intet resp. ljud. På höger sida tydligt resp. ljud och små rassel. Tydligt förlängdt skrapljud å venster sida, starkast mellan 2:dra och 3:dje costalbrosken. Han dog under dyspnoë.

I båda lungorna tuberkulos. Der Duct. B. förenar sig med aorta var den sistnämdas vägg förtjockad och dess kaliber reducerad till hälften af det normala på nära en tums längd; hela aorta atheromatös. Hjertat i allmänhet hypertrofieradt och dilateradt, men valvlerna normala.

33. Oppolzer [Vierteljahrschr. f. d. prakt. Heilk. 1848. Bd. IV. s. 40 och 1871 Bd. IV. s. 57. Eppinger]. 25 års man, apotekare, led af tuberkulos och diabetes. Ingen pulsation i abdominalaorta, i a. cruralis kunde den med svårighet iakttagas, något tydligare på fötternas dorsalsidor; den var här senare än i radialartererna. Kärlen å ryggen betydligt förstorade i synnerhet åt venstra sidan, a. transversa colli synlig i v. supraclav. regionen; på båda sidor längs innerkanterna af scapulæ stora arterstammar. På sidorna om sternum hördes ett jemt surrande ljud från a. mam. int. och intercost. artererna. A. subcl. och h. a. carot. dilaterade.

A. carot. dx. utspringer direkt från arcus såsom dess första gren och vid sidan derom a. carot. sin. samt 1 tum derifrån a. subclav. sin.; bakom denna och omedelbart öfver den nedannämda stenosen utspringer a. subcl. dx. hvilken, på sin väg till höger, passerar mellan trachea och oesophagus. Nedanför dessa grenar är aorta ringformigt förträngd men återtager sedan sin vanliga vidd och bibehåller den till a. coeliaca, nedanför hvilken den åter blir något trängre än normalt. Aortavalvlerna sufficienta, aortas innersida rigid. Collateralkretsloppet genom anastomoser mellan a. mam. int. och a. epig. inf., mellan a. int. suprema och a. mam. int:s intercost. grenar.

34. Oppolzer och Hamernjk [Vierteljahrschr. f. d. prakt. Heilk. 1848. Bd. III. s. 69 och 1871 Bd. IV. s. 53]. 17 års yngling, storväxt och kraftig; bröstkorgen välformad, brosket på 2:dra refb. starkt frambugtadt. Hjertstöt i 5:te int.-rummet nedanför mamillen. Hjertdämpning ej förstorad. Vid spetsen hörs tydlig ton vid systole, otydlig vid diastole. I 2:dra intercost.-rummet vid venstra sternalkanten och i 3:dje vid den högra tydligt frémissement; på samma ställen äfven ett tydligt postsystoliskt ljud. Aortabågen ses häftigt pulsera i halsgropen; stark pulsation äfven i aa. carot. och aa. subclav. Aa. transvers. colli slingrade, utvidgade till det dubbla; öfver dem tydligt frémissement. I interscapulartrakten och under skulderbladsvinkeln utbredda, slingrade, starkt pulserande arterer. Vid undre skulderbladsvinkeln hörs tydlig ton i den der förlöpande arteren. Aorta abd. utan pulsation likaså cruralartererna, och öfver hufvudtaget intet pulserande kärl på undre extremiteterna; dessa äro dock väl nutrierade och kännas normalt varma. Radialpulsen stor, freqvensen 72.

Hjertat fettrikt mäter i längd 10,5 ctm., i bredd 9,2 ctm.; väggen i v. ventrikeln 16 mm., i h. ventrikeln 6 mm., bådas kaviteter temligen vida. Innerhinnan i v. ventrikeln förtjockad, opak, mitralisflikarna tunna, aortaflikarna något tjockare, 2 till antalet, en främre och en bakre, sufficienta. Art. pulmonal. 2,5 ctm. i genomskärning. «Die Aorta steigt ziemlich steil nach aufwärts, hält im Durchmesser, der sich bis zum Abgange des Truncus anon. ziemlich gleich bleibt, 2,5 ctm., liegt von da nahe zu rechtwinklig ab, veringert ihren Durchmesser auf 12 mm. den sie bis zu dem 18 mm. von der knapp neben dem 1,5 ctm. breiten truncus anon. entspringenden 2 ctm. im Umfange haltenden a. carot. sin. entfernten rechten Rande des Abganges der a. subcl. sin. behält. Hier an dieser letzten Stelle ist die obere Fläche der Aorta tief winklig so eingezogen, dass dem unteren Theil der rechten Winkelfläche der Ursprung der a. subcl. entspricht, deren Mündung dann nicht mehr wagrecht sondern nahezu senkrecht steht und überdiess 5 mm. lang und 3 mm. breit also bedeutend verengert erscheint. Der untere Rand derselben springt faltenförmig in das Lumen der Aorta hinein und biegt sich zur linken steiler aufsteigenden Winkelfläche jener Einziehung an der oberen Fläche der Aorta um, so dass unterhalb und etwas von der Mündung der a. subcl. sin. eine nur für eine dünne Sonde durchgängige der Dicke jener Wanddupplikatur (2,5 mm.) entsprechend lange Communication zwischen dem Arcus aortæ und dem Beginne der aorta desc. übrig bleibt, welche letztere sich ziemlich schnell erweiternd einen Durchmesser von 4,5 ctm. gewinnt. Der Eingang zu der so bedeutend verengerten Communicationsstelle ist vom Arcus aortæ gesehen etwas trichterförmig gestaltet, in dem der freie Rand der einragenden Wanddupplikatur gegen die Aorta desc. sieht und so das laterale Ende jener in Form einer wulstigen Lippe überdacht. Die a. subcl. sin. erweitert sich wohl noch ein wenig über ihrem Abgange und verschmälert sich aber 1 ctm. über diesem zu einem Durchmesser von 7 mm. Der 7 mm. lange und 3,5 mm. breite strangförmige Duct. B. geht vom linken Aste der a. pulmonal. jener grubigen Vertiefung ihrer Intima an der oberen Fläche entsprechend etwas schief nach links und aufwärts und setzt sich etwas fächerartig ausgebreitet an das Ende der unteren Fläche des schmalen Stückes des Arcus aortæ hinter der a. carot. sin. an und ist somit seine Insertion noch vor dem Abgange der a. subcl. sin. und der stenosirten Stelle der Aorta». Duct. B. har sålunda sitt fäste ofvan a. subcl. och stenosen. Den är permeabel för ett temligen tjockt borst och dess mynning i aorta är aflång. Blott vid stenosen och kring mynningen för Duct. B. finnes några glatta fläckar, aorta i öfrigt jämn.

35. VAN LEEUWEN [Nederland. Lancet. 1849. cit. ur The Brit. and For. med. chir. Rev. 1860. s. 475]. 14 års yngling; var under uppväxten alltid frisk, men företedde plötsligt tecken på aneurysma i a. brach. sin. Vid undersökningen syntes pulsation öfver hjerttrakten, i fossa supra — et infraclav. sin., i fossa suprasternalis och i all synnerhet mot axillan. Pulsen i a. rad. betydligt långsammare än vanligt; i h. a. subcl. en fin tremor, som kändes ofvan clavikulan. Aa. subcl., transvers. scap. och transvers. colli. ovanligt stora och slingriga. Öfver arcus aortæ

häftig pulsation under det att pulsen i aorta abdom. och a. iliac. icke kunde kännas och i a. crural. knappt var märkbar. Perkussionstonen något dämpad öfver öfre delen af sternum. Öfver hela præcordiet hördes 2 toner, beledsagade af ett surrande ljud som blef något skrapande mellan 3:dje och 4:de h. brosken; starkt systoliskt blåsljud öfver a. subcl. och a. transvers. scap.; intet surrande ljud («murmur») öfver a. abdominal. men öfver hela ryggraden. Mot slutet tillkom purpura.

Aortamynningen, något förträngd, med endast två valvler; pars asc., något dilaterad, började afsmalna vid a. anon.; nedanför subclav. sin. blef kärlet ännu smalare, och en tum dernedom sågs en ringformig hopsnörning af endast 6 mm. diameter; lumen var här triangulärt och förträngningen belägen midt för mynningen af den oblitererade Duct. B.; aorta, dilaterad nedanför stenosen, inneslöt ett «fibrinöst exsudat».

Hjertat slappt, dilateradt.

36. Lebert [Virchows Archiv Bd. IV. s. 333. 1852]. 22 års man, intogs å Hôtel-Dieu lidande af *purpura;* sedan länge känt obehag af epistaxis och dyspnoë och flera år lidit af smärtor i benen, hvilka senare äfven svullnat när han stått eller gått länge; sedan barndomen har han aldrig kunnat springa och måst gå långsamt i trappor; sedan ungefär 2 år tillbaka symptom på hjertlidande; spetsstöt ovanligt häftig; strax till venster om v. bröstvårtan ett blåsljud som följde omedelbart på systole; detta ljud blef ännu skarpare och tydligare längs aorta, a. subcl. och a. carot. och var allra starkast under v. clavic.; det hördes äfven längs venstra sidan af ryggraden med nedåt aftagande styrka, men icke öfver aa. femoral. Andnöden tilltog alltmer; pulsen, förut långsam (56), blef nu hastig; benen började svullna och albumin uppträdde i urinen.

I h. lungsäcken 1 liter serös vätska, talrika adhärenser; bronchialkörtlarna hypertrofiska bilda en nära på barnhandstor klump fastväxt vid konkava sidan af aortabågen. I båda lungorna pneumoniska härdar.

I hjertsäcken ungefär 100 gm. serös vätska; hjertat måttligt förstoradt, längd 10 ctm., bredd 8,5 ctm., v. ventrikeln 1,7 ctm., h. ventrikeln 0,8 ctm., auriculoventricularmynningarna lagom vida, likaså artermynningarna. På alla aortavalvlerna korniga, mullbärlika vegetationer af gulröd färg och elastisk konsistens. I v. kammaren under innerhinnan en stark kärlnybildning, endocardiet glatt och tunnt af vanligt utseende. Alla från arcus utgående kärl utvidgade vid mynningen. Aortas bredd omedelbart ofvan valvlerna 6 ctm.; midt för a. anon. 4,6 ctm., midt för a. carot. sin. 4 ctm., midt för a. subcl. sin. 3,8 ctm.; den afsmalnar allt mer och mäter midt för Duct. B. 2,5 ctm., hvilket ungefär motsvarar ett lumen af 8 mm. i diameter; aorta är alltså här smalare än mynningen af den v. subclavia (10 mm. i diam.). Nedom förträngningen vidgar sig aorta plötsligt så att den redan 1 ctm. längre ner mäter 5,5 ctm. På en längd af 2,6 ctm. bildar den här en säckformig utbugtning nedanför hvilken aorta blir cylindrisk; ett stycke längre ner mäter den 5,2 ctm. i vidd. Aortas innersida visar följande anmärkningsvärda förhållanden; «Nichts Besonderes bis zum Ursprunge der linken Arteria subcl.; von

hier aus bietet sie auf einen ctm. Länge eine längsfaserige Streifung, welche bis zum rechten Quervorsprunge reicht, der 15 mm. Länge hat, also fast die Hälfte der Convexität der Arterie ausfüllt. Diese bandartige Brücke der längsfaserigen Streifung befindet sich an der unteren Seite des Gefässes; hier sind die Häute der Arterie sehr verdünnt und zeigen auf einem strengsenkrechten Schnitte kaum 1/4 mm. Dicke, während etwas weiter nach dem Herzen zu die Dicke zwischen 1—1 1/2 mm. schwankt. Hinter dem kammartigen Vorsprunge ist an einer Stelle die Verdünnung der Arterienwand so bedeutend, dass sie gegen das Licht gehalten fast durchsichtig erscheint. Eine zweite Querbrücke findet sich 15 mm. unterhalb der ersteren und entspricht genau dem Niveau des ductus arteriosus, welcher vollkommen obliterirt ist. Diese zweite Brücke ist dicker und bildet einen grossen Vorsprung mit abgerundetem, 2 mm. breitem Kamme. Die Einmündung des ductus arteriosus unterbricht diesen Vorsprung. Zwischen beiden Vorsprüngen ist die Verengerung am bedeutendsten und die Dicke der Arterienwände am geringsten, man sieht jedoch noch den erwähnten faserigen Längsstreifen; die hinter dem zweiten Vorsprünge befindliche einseitige Ausbuchtung springt besonders nach unten, hinten und links hervor, und entspricht dem Ansatze der hypertrophischen Zellgewebs- und Drüssenmasse». — Lefvern betydligt förstorad, likaså mjelten; den senares längd 24,5 ctm., tvärgenomskärning 14 ctm., tjocklek 5 ctm.

Njurarna äfven förstorade med förändringar tydande på begynnande nephrit.

37. Barth [Virchows Archiv Bd. IV 1852. s. 348]. 32 års man af medellängd, välbygd, hullet godt. 29 år gammal led han af rheumatism. Nuvarande sjukdom började vid 29 1/2 års ålder med andningsbesvär och hjertklappning, den sistnämda ibland så besvärlig att all rörelse blef omöjlig. 2 år derefter tillkom ödem först i trakten af malleolerna, derifrån så småningom utbredande sig öfver hela kroppen. I detta tillstånd intogs han å sjukhus och företedde då dessutom följande symptom: läppar livida, allmän anasarca, svår andnöd, hjertklappning, puls 92, stark hvälfning öfver præcordiet, svag hjertstöt utan frémissement, hjertdämpning 5 × 4 tum, tonerna dofva, dolda nästan fullständigt af ett starkt blåsljud, starkast öfver spetsen vid systole; spetsstöt 2 tum nedanom och innanför mamill. Under de närmaste dagarna tillkom blodhosta och «ondt i halsen»; död under delirium.

Betydande anasarka; i v. pleurasäcken 300 gm. serös vätska, i den h. något mindre; på båda pleuræ. pariet. pseudomembranösa fläckar, i båda lungorna spridda, apoplektiska härdar; stark svullnad i larynx isynnerhet å ljudbanden hvilka täcktes af en hvit pseudomembran; ljudspringan förträngd.

Mjelten och lefvern båda förstorade, starkt blodfylda.

I hjertsäcken ungefär 75 gm. serös vätska, i trakten kring h. hjertörat stark injektion och fasta pseudomembraner. Hjertat ganska stort, höjden 5 tum, bredden 4 1/2 tum, tjocklek vid basen 2 1/2 tum; spetsen afrundad. Ventriklarna dilaterade och betydligt hypertrofiska, den högras vägg 4 linier, den venstras 8 1/2 linie, septum 7 linier. Till det yttre synes aorta något trång såväl i pars asc. som i arcus

ända till a. subclav. sin. Omedelbart *nedanför* inmynningen af Duct. B. förträngningen så betydande att lumen blott höll 2 linier. Denna förträngning bildad af två framspringande åsar, af hvilka den som vette uppåt var tjock medan den andre hade en mera skarp rand. Hela förträngningen liknade ett diaphragma med rundt hål. Dessa utsprång bildades af en rödaktig, fast väfnad och täcktes af den olederade innerhinnan, hvilken ett kort stycke nedom förträngningen var «veckad» men i öfrigt glatt. Först återfick aorta sin normala vidd men afsmalnade åter från a. coeliaca till bifurcationen.

38. Härlin [Virchows Archiv. Bd. V s. 273]. 56 år gammal qvinna, led af envisa kräkningar och dysphagi, trodde sig icke kunna svälja, klagade öfver brännande smärta i epigast., törst och svaghet; pulsen dålig, ojemn, betydande afmagring, smärta i epigastriet äfven vid ringa tryck; stark pulsation i epigastriet, hjertverksamheten förstärkt, 1:sta tonen ersatt af ett «rifningsljud»; hjertdämpningen förstorad.

Hjertat betydligt förstoradt och förskjutet nedåt så att det hvilade mot magsäcken, sammanväxt med pericardium; v. ventrikeln hypertrofisk och dilaterad, den h. dilaterad och förtunnad; aortavalvlerna insufficienta, säte för arterioscleros. Aorta från början och 2 1/2 tum uppåt dubbelt så vid som vanligt, päronformig, men nedanför de stora grenarna en 3/4 linie lång stenos så att knappt lillfingret kunde införas; längre ner i höjd med Duct. B. en andra förträngning. Aorta atheromatös isynnerhet i trakten kring stenosen.

39. Schmidt [Canst. Jahresber. 1853. cit ur Rév. de méd. 1886. s. 359]. 42 års qvinna; död under alla tecken på hjertlidande; man fann en förträngning af aorta, i höjd med insertionen för Duct. B., knappast tillåtande ett finger att passera, arterväggen förtjockad.

40. Leudet [Gazette médicale de Paris 1858 s. 45]. 37 års qvinna af medellängd med god muskulatur och lagom hull, började menstruera 12 år gammal; menses upphörde i hennes 35:te år, genomgått partus 4 ggr., god helsa till för 18 månader sedan; vid sistnämnda tidpunkt dyspnoë vid strängt arbete och gående i trappor, andningsbesvär om nätterna, tidtals ödem. Symptomerna sedan ett år svårare, häftiga qväfningsanfall, smärta öfver öfre delen af sternum eller på sidorna derom, någon gång under mellersta delen af v. scapula men aldrig utsträckande sig till extremiteterna; på sista tiden sväljningsbesvär, äfven talet försvåradt, gåendet ofta hindradt af oppressionskänsla; ingen hjertklappning, ingen hosta; svår venstersidig hufvudvärk. Hon intogs å sjukhus och företedde då följande symptom: betydande utvidgning af de mindre artererna å mellersta och främre delen af bröstet, denna utvidgning ännu starkare uttalad å ryggen i höjd med foss. infraspin. sin., der arterer tyckas komma fram under m. deltoideus och anastomosera med lumbal artererna; vid scapulas medial. rand slingriga arterer, som pulsera isochront med radialarterernas diastole, likaså vid bakre kanten af v. axillen. Spetsstöt i 5:te interc.-rummet, intet frémissement, ingen förstorad hjertdämpning, ingen utvidgning af halsens vener. Pulsen i radialarterena fullständigt lika på båda

sidor; ett svagt blåsljud på 2:dra aortatonen vid basen, men tilltagande i styrka uppåt aorta med maximum i höjd med 1:sta refb:s sternalända, tydligt blåsljud i f. infraspinata sin., ingen dubbelton; biljudet icke hörbart öfver aorta abdom., pulsen svag men jemn i de båda aa. femorales.

Öfver venstra lungans nedre del matt ton och minskad pectoralfremitus, respirationsljud knappast hörbart. Under närmaste tid försvårades symptomerna från lungan. P. dog plötsligt efter upphostning af en stor mängd ljusrödt blod.

2 ctm. från ursprunget sammanhängde v. bronchen med ett från aorta descend. utgående aneurysma. Mellan bronchen och aneurysmat en kommunikation hvars bronchiala mynning genomsläppte ett lillfinger, den motsatta mynningen var ärtstor. Broskringarna i närheten af aneurysmat ulcererade.

H. lungan emphysematös, den venstra öfver allt genomdragen af bindväfssträk och ostiga härdar. Bronchialkörtlarna stora, gråhvita, utan uppmjukning.

Hjertat något förstoradt, dess spets något trubbig, endocardiet i v. kammaren förtjockadt, kammaren dilaterad och hypertrofisk. Aorta ascend. af vanlig vidd, dess vägg icke förändrad. A. anon. och a. carot. sin. något utvidgade. A. subcl. sin. vid som en a. anon. Nedanför a. subcl. en infundibuliform sammansnörning af aorta stor nog att genomsläppa en «stilett» men icke tillräckligt vid för en vanlig, medelstor qvinnokatheter; vid stenosen ingen induration eller kalkbildning i aortaväggen, men media och adventitia betydligt hypertrofiska. Nedanför stenosen ett stort cylindriskt aneurysma, som genom den förutnämnda kommunikationen stod i förbindelse med v. bronchen. Aneurysmats vägg öfverallt ojemn af kalkskållor; aorta descend. nedanom aneurysmat af vanlig vidd och utan förändring i väggen.

Aa. mam. int. dilaterade, anastomoserade med grenarna af a. ep. inf. Aa. lumbal. och scap. dubbelt så vida som vanligt.

41. Löbel [The Brit. and For. med. chir. Rev. XXV. 3. s. 477]. 29 års man, led af aortainsufficiens sedan ungefär 7 år tillbaka, intogs på sjukhus och dog under symptom af dyspnoë, cyanos, feber och kräkningar.

Hjertat hypertrofiskt: v. ventrikelns vägg ungefär 10 linier, den högras 3 linier; hjertsäcken utspänd innehållande fibrinflockor, aortavalvlerna insufficienta; aorta, först dilaterad, afsmalnade från a. anon. till inmynningsstället för Duct. B.; den senare öppen i halfva sin längd räknadt från aorta. På smalaste stället genomsläppte aorta nätt och jemt en liten sond, dess diameter der knappt 1 linie. De från bågen utgående artererna dilaterade.

41. Löbel [cit. som föregående]. 57 års man, prest; dog efter 13 dagars sjukdom med betydlig ascites och anasarka.

Hjertat hypertrofiskt, v. ventrikeln isynnerhet mycket dilaterad. Aorta, först dilaterad, liksom de från bågen utgående grenarna, afsmalnade starkt nedanför a. subcl. sin. och höll 6 linier längre ner endast 1 ½ linie i vidd. I delen närmast ofvan- och nedanför den obliltererade Duct. B. var äfven aorta fullkomligt sluten. Aorta descend. något trängre än vanligt.

43. JONES [The med. Times and Gaz. 1857 N:o 359 s. 488]. 45 års man. Aorta ascend. betydligt dilaterad, likaså de 3 från arcus utgående grenarna. Vid början af a. thor. just nedanför föreningsstället mellan Duct. B. och aorta den senare på 1/2 tums längd reducerad till en bindväfssträng. Nedanför stenosen bildade aorta en bulbös utvidgning som sträckte sig 2 kotor i höjd, från öfre kanten af 5:te till nedre kanten af 6:te dorsalkotan. Diametern ökad från 2,5 ctm. till 5 ctm. In i denna utvidgning mynnade 4 mycket slingriga intercost. arterer på hvardera sidan — de högersidiga voro störst. Utvidgningen af aorta aftog så småningom nedåt så att kärlet återfick sin normala vidd vid öfverkanten af 9:de dorsalkotan — den var således infundibuliform. Aorta var strax ofvan stenosen i hela sin omkrets atheromatös.

44. DUMONTPALLIER [Revue de méd. 1886 s. 362. Barié]. 39 års qvinna; intogs å sjukhus på grund af en stor tumör i fossa iliaca d.; tumören visade sig vara en abscess för hvilken hon sedan behandlades under 2 månader. Då hon stod i begrepp att lemna sjukhuset tillkommo andra symptom tydande på hjertlidande: ödem i benen, stark andnöd, kyla och cyanos samt systoliskt blåsljud. Död 2 veckor senare.

Aorta dilaterad från ursprunget till a. anon.; den senare såväl som subcl. och a. carot. äfven tydligt utvidgade; stycket från a. subcl. sin. och till insert. för Duct. B. förträngdt till 13 mm:s yttre diameter; längre ner återvann aorta sin normala vidd. Förträngningen utgjordes af ett septum med ett centralt, triangulärt lumen, hvars bas var vänd mot aortas konvexitet och i hela omkretsen fastväxt vid kärlväggen. Detta lumen hade 3 raka, jemna sidor beklädda af intima (*«la sereuse vasculaire»). Stommen i detta diaphragma bildades af media under det att adventitia gick som en brygga öfver insnörningen;* det var sålunda hufvudsakligen media och intima som voro intresserade i denna insnörning. Aorta, ingenstädes atheromatös, hade bibehållit sin normala elasticitet. Hjertat af vanlig storlek. Aorta hade följande mått: strax ofvanom hjertat 4 ctm., strax ofvan a. anon. 3 ctm., strax nedom a. subcl. 1,3 ctm., vid insnörningen 1,2 ctm., nedanför insnörningen 2,8 ctm., den triangulära mynningens höjd 0,6 ctm., dess bas 0,25 ctm.

Med en dylik sammansnörning måste cirkulationen försiggå genom talrika anastomoser: aa. mam. intern. hade ungefär samma vidd som en a. femoral., aa. diaphragm. och intercostal. vida anastomoserade med de bakre intercostalartererna. Anastomoserna mellan a. epigast. inf. och mam. int. föga utvecklade; den förra af vanlig vidd.

45. WILLIGH [Vierteljahrschr. f. d. prakt. Heilkunde 1853. Bd. 2 s. 19]. 34 års qvinna; död plötsligt utan bekant föregående sjukdom.

Då bröstkorgen öppnades fans v. lungsäcken nästan fullständigt fyld med flytande och koaguleradt blod. Hjertat obetydligt förstoradt, dess valvler normala. Aorta utvidgad från dess början till a. anon.; derifrån och till Duct. B., en längd af 2,7 ctm., förträngd så att den endast genomsläppte ett lillfinger; midt för Duct. B. höjde sig från undre sidan ett 1 mm. högt, halfmånformigt veck hvarigenom

lumen ännu mera förträngdes. Duct. B. från aorta permeabel för en vanlig sond, dess mynning mot pulmonalis oblitererad.

Undre väggen af förträngningen bugtade nedåt och framåt och bildade en valnötstor, halfklotformig säck i hvilken aortas vägg visserligen var förtunnad, men annars utan synlig förändring. I bottnen af denna säck åt höger en flera linier lång, oregelbunden ruptur och dess kavitet fyld af flytande och koaguleradt blod. I aorta descend. ingen synlig förändring.

46. Wilks [Trans. of the path. Soc. of London, vol. X. s. 77]. 22 års man, väl och kraftigt bygd, men aldrig i stånd till någon vidare ansträngning; död efter 6 veckors sjukdom under de vanliga symptomerna på hjertlidande.

Hjertat hypertrofiskt och dilateradt, både h. och v. kammaren. Midt för Duct. B. såg det ut som om en ligatur varit lagd rundt omkring kärlet och lumen var så litet att det endast genomsläppte «en sond». Både aorta thorac. och a. abdom. smala men de derifrån utgående kärlen stora. Aortas valvelflikar endast 2.

47. Wood [Trans. of the pathol. Soc. of London, vol. X. s. 77]. Fullvuxen man med kraftig muskulatur.

Förträngningen å vanligt ställe «hade tydligen vållat hinder». Det såg ut som om en smal ligatur lagts rundt om kärlet. Hjertat något förstoradt.

48. Houël [Manuel d'anat. path. Paris 1857. s. 471. cit. ur Revue de méd. 1886 s. 363]. Museipreparat.

Hjertat från en vuxen person: öppet septum ventric.; defekten belägen vid hjertats bas nedanför pulmonalvalvlerna. Pulmonalis 3 gånger vidare än normalt, öfversållad af kalkskållor. Aorta, hälften så vid som vanligt, delar sig «i höjd med arcus» i 3 grenar, den högra grenen bildande a. anon., den mellersta a. carot. sin. och den venstra a. subcl. sin. Aorta är vid a. subclav. förträngd till en liten kanal af samma vidd som en qvinnokateter; «dirigée d'abord de droite à gauche et un peu d'avant en arrière sur une longueur de 2 centimetres, puis coudée brusquement d'avant en arrière, et de haut en bas, elle se renfle pour avoir bientôt deux centimetres de diamètre. De l'artère pulmonaire part un canal du même volume que le précédent, qui se porte de gauche à droite et d'avant en arrière et va se joindre au canal aortique pour constituer avec lui l'aorte descendante». A. descendens bildas sålunda af föreningen af 2 kärl af hvilka det första är den förträngda aorta, det andra den qvarstående och dilater. Duct. B.

Hjertats kaviteter obetydligt utvidgade men väggarna hypertrofiska, i synnerhet den venstras som mäter 2 ½ ctm. vid basen och 1 ½ ctm. vid spetsen.

49. Houël [cit. som föregående]. Museipreparat, fosterhjerta. Vid kommunikation mellan de båda kamrarna. Duct. B. qvarstående och öppen. Aorta förträngd på en längd af 2 ctm. med början nedanför en stam gemensam för aa. carot. och subcl. sin.; detta smalare parti, som icke är vidare än Duct. B. ter sig som en collateralgren och slutar vid inmynningsstället för Duct. B. der aorta återtager sin normala vidd.

50. Barker [Medic. chir. transact. vol. 43]. 24 års man, obliterationen nästan fullständig, 1/2 tum nedanför insertionen för Duct. B.; endast en liten öppning, tillräcklig för att släppa en sond igenom, i det septum som vållade hindret; Duct. art. öppen åt aorta, men sluten vid a. pulmonalis. Död genom bristning af ett aneurysma dissecans inåt pericardialsäcken.

51. Viaud-Grandmarais [Bullet. soc. anat. Paris 1857. s. 417. cit. ur Rev. méd. 1886, s. 364]. 62 års man. Han intogs å sjukhus med följande symptom: svagt blåsljud på 1:sta tonen vid spetsen; 2:dra tonen mycket sträf öfver 2:dra och 3:dje intercostalrummen, sammaledes öfver de stora kärlen. Rassel i lungspetsarna, ofta påkommande svimning; hvarken ödem eller ecchymoser. Död under syncope 14 dagar efter inkomsten. Diagnosen stäldes på «sjukdom i aorta»; man misstänkte derjemte lungtuberkulos.

Adventitia normal; i media klalkskållor som afteckna sig genom intima och talrikast förekomma i arcus och i a. anon. vid dess delning. Aorta ascend., dilaterad, mäter i omkrets 7 1/2 ctm. Mellan a. anon. och a. carot. på öfre väggen ett slags framifrån och bakåt gående veck; omkretsen här endast 4 ctm.; der nedanför är aorta ånyo utvidgad så att den på ett 6 ctm. långt stycke håller 6 ctm. i omkrets; nedanför a. subcl. sin. en andra förträngning liksom förorsakad af en ligatur, kärlet på detta ställe «veckadt» och stenosen genomsläpper knappt en stilett af 3 mm. diameter; här på aortas innersida en framstående kalkskålla af ett 1-francmynts storlek. Nedanför denna sista sammansnörning en säckliknande utbugtning med 9 ctm:s omkrets. Duct. B. qvarstår öppen. Åt aorta till är dess mynning oregelbundet trattformig, åt a. pulm. afrundad och framskjutande; vid pulmonaländan en nybildad «pseudomembran».

52. Rauchfuss [Virchows Archiv Bd. 18. s. 544]. 3 veckor gammalt gossebarn, dödt efter 2 dagars sjukdom; för sin ålder väl utveckladt och i godt hull.

Lungorna mera kollaberade än vanligt med talrika, mörka, rödblå, något nedsänkta fläckar.

Hjertat stort, syntes tillhöra ett 6—8 månaders gammalt barn; den h. kammaren ungefär hälften så rymlig som den venstra; väggen i den senare hypertrofisk. Aorta af vanlig vidd syntes mycket trång i förhållande till a. pulmonal. och v. ventrikeln; kärlväggen, valvler och pars. membran. sept. ventrikulor. normala, endocard. i v. ventrik. och mitralisflikarna måttligt förtjockade. Till a. anon. aortas vidd oförändrad, men der började den afsmalna och reducerades nedanom a. subclav. sin. till 1/3. Midt för Duct. B. aortas lumen endast en knappnålshufvudstor öppning. Duct. B. öppen, väggen måttligt förtjockad, dess intima veckad, hypertrofisk, af granuleradt utseende. *Duct. B. bildade kring den knappnålshufvudstora mynningen i stenosen en «callös sammansnörande vall». Ingen utveckling af collateralbanor.*

Hjertats omkrets vid basen 14 ctm., dess längd från spetsen till basen 4,6 ctm., bredd vid basen 5 ctm., höjd på sept. ventrik. 3,5 ctm., venstra ostiets omkrets 3,7 ctm., det högras 4,5 ctm., inre omkrets af ostium art. pulmonalis 3 ctm.,

inre omkrets af ost. aortæ 2,1 ctm., aortas omkrets vid afgång. af a. anon. 18 mm., vid a. carot. sin. 12 mm., vid a. subcl. 9 mm.; 2 mm. ofvan inmynningen af Duct. B. är den 7 mm., inre omkretsen af Duct. B. 14 mm., inre omkrets af aorta descend. 16 mm.

53. Rosenstein [Virchows Archiv Bd. 12 1857. s. 286]. 36 års man, intogs åtskilliga gånger å sjukhus och led sedan några år tillbaka af rheumatism. 1854 fans betydande hjerthypertrofi. Spetsstöt 1—1 ½ tum utanför mamillen, synlig i 3 intercost. rum. Starkt blåsljud, hörbart både öfver hjertat, de arteriella ostia (i synnerhet öfver aorta) och de större kärlstammarna. Urinen fri från albumin. Juni 1855; hjertdämpningen börjar i höjd med 2:dra refben. och når nedåt till proc. xiphoid. samt från midten af sternum till 1 ½ tum utanför mam. linien; diffus lyftning af præcordiet vid systole. Vid spetsen systol. blåsljud men ingen 1:sta ton, vid diastole en ton och ett doft biljud. Öfver aorta och carotis båda tonerna hörbara. 2:dra pulmonalistonen skarp, slående. Aa. intercost. från 4:de refb. till 7:de på båda sidor starkt vidgade och slingriga; i dem såväl som i a. thor. longa stark puls med frémissement; radialpulsen stor, mjuk och ojämn. Urinen innehåller albumin och cylindrar. Diagnos: insuff. valv. mitral., aneurysma aortæ, hypertrof. c. dilatat. cordis, morb. Bright.

Aa. mam. intern. fingertjocka, anastomoserande med aa. ep. inf. Hjertat mycket förstoradt, v. ventrikelns vägg 1 tum tjock, fast, af ljust rödbrun färg, papillarmusklerna mycket hypertrofiska. Ingen dilatation. Endocardiet normalt, intet att anmärka på valvlerna. Aorta från ursprunget till a. subclavia likformigt utvidgad och väggen förtjockad; äfven de stora, ur arcus gående, grenarna dilaterade, mest a. anon., mindre a. carot. och minst a. subcl. sin. Tätt nedanför den senare afsmalnade aorta till lillfingerstjocklek och öfvergick så småningom i en 1 ½ tum lång sträng, tjock som en gåspenna; vid dess slut vidgades den till en valnötstor ansvällning; nedanför denna var kärlet något trångt i sitt återstående lopp. På det ställe der aorta öfvergick i nyssnämda sträng bildade intima en sluten säck och nedanför denna visade sig strängen bestå helt och hållet af bindväf.

I aneurysmat ett fast, koncentriskt lagradt, brunaktigt fibrinkoagulum som lätt aflossades från intima. I detta koagulum ett hirskornstort, hvitt, benhårdt ställe.

Njurarna små med talrika ärriga indragningar. Kapseln aflossade med svårighet, snittytan gulaktig, barken öfverallt atrofisk. Mellan pyramiderna ljusgula strimmor.

54. Almagro [Manuel de Almag. Thèse Paris. 1862. s. 57. cit. ur Rev. de Méd. 1886 s. 411]. 19 års qvinna, utmärkt helsa till 3 års ålder, då cyanos, häftig hjertklappning och dyspnoë instälde sig. Vid 10 års ålder var hon oduglig till hvarje svårare arbete, ofta näsblod och blodspottning, krafterna små. Hjertat stort, stark spetssöt i 6:te intercostalrummet med frémissement; diastoliskt biljud vid spetsen men icke i artererna; sträft systoliskt biljud vid basen till venster om sternum i 2:dra intercost. rummet, intet biljud i halsens kärl. Pulsen liten, hård och oregelbunden. Venstersidig hemiplegi, död af hjernapoplexi.

Hjertat stort, till formen som en pung, enorm utvidgning af h. kammaren, hypertrofi af den venstra. Aortamynningen mycket förträngd, aortavalvlerna indurerade och förtjockade. Aortas diameter vid mynningen 2,5 ctm., omkretsen 5 ctm.; någon dilatation midt för a. anon., men ånyo förträngning vid Duct. B. der diametern är 1,9 ctm. Nedanför denna kanal utvidgning till 2,6 ctm:s diameter. Duct. B. 1 ctm. lång och lika bred, vidöppen, så att en «gummisond» lätt passerade, dess vägg slät. Aorta utan strukturförändring. Lindrig insufficiens i pulmonalisvalvlerna; radialartererna mindre än vanligt.

55. De Bary [Virchows Archiv Bd. 31. s. 434]. 9 månaders barn, dödt af kapillär bronchit.

Höggradig hypertrofi med dilatation af venstra ventrikeln, väggen 3—4 linier. H. ventrikeln, utan hypertrofi eller dilatation, var blott ett obetydligt bihang till den större venstra. Aorta descend. och arcus vida; nedanför Duct. B. en betydande förträngning; något längre ner återtog aorta sin normala vidd. Uppklippt hade aorta följande mått: strax ofvan valvlerna 14 linier, före anon. 13 lin., strax före subcl. sin. 6 lin., strax före Duct. B. 4 lin., aorta descend. nedanför Duct. B. 10 2/3 lin. Duct. B., fast, fibrös, 7 lin. lång och 2 lin. i genomskärning, utan lumen. *Från Duct. B. sträckte sig öfver på aortas yttre yta svaga, stråliga, ärrliknande och retraherande stråk.* I öfrigt i aortaväggen intet abnormt.

56. Forster [Lehrb. d. pathol. Anat. 1873. s. 369. cit. ur Rev. de méd. 1886. s. 412]. 35 års man, anasarca och alla tecken på hjertfel. Död af hjertförlamning.

Förträngning af aorta i höjd med insertionen för Duct. B. Aorta liksom innesluten i en ring af endast 18 lin. omkrets (6 lin. diameter) i kärlets inre framträdande som en tjock valk.

57. Forster [cit. som föregående]. 23 års man, död i följd af ruptur på aorta ascend.

Förträngning af aorta nedanför inmynningen af Duct. B., kärlets lumen här i omkrets endast 2 1/2 lin., 0,7 lin. i diameter. Duct. B. oblitererad.

58. Quinquaud [Bullet. soc. anat. Paris 1868. s. 209. cit. ur Rev. de Méd. 1886. s. 414]. 19 års man; hjertklappning sedan barndomen, kunde aldrig leka med sina jemnåriga utan att få stark andnöd. Akut ledgångsrheumatism 2 gånger, vid 8 och 15 års ålder.

«Voussure» af præcordiet och förstorad hjertdämpning, spetsstöt i 8:de intercost. rummet utanför mamillarl.; vid basen systoliskt och diastoliskt blåsljud, blåsljud äfven i aa. carot. och crural.; dyspnoë, ödem i benen. Död plötsligt.

Arcus dilaterad och atheromatös från valvlerna till subcl. sin. Nedanför den sistnämnda aorta ansenligt förträngd i en *utsträckning af 7 ctm.*, så att den knappt släpper in pekfingret; valvlerna insufficienta, atheromatösa; v. ventrikeln betydligt dilaterad.

59. Riegel [Berl. klin. Wochenschr. 1872]. 29 års man; dyspnoë, hjertklappning, betydande «voussure», svag puls i carotiderna.

Dilatation och hypertrofi, af hjertat, förträngning af aortasystemet; aorta ofvan valvlerna 5,5 ctm. och i höjd med insertionen för Duct. B. 4,5 ctm. Aorta abdom. äfven betydligt förträngd. V. nerv. recurrens atrofierad.

60. Eppinger [Prag. Vierteljahrschr. 1871. Bd. IV. s. 42]. 63 år gammal qvinna, var frisk och arbetsduglig till 58:de året, men vid denna ålder blef hon kortandad och fick hjertklappning vid arbete. Under ytterligare 5 år var tillståndet någorlunda drägligt, derefter tillstötte hosta och ett hastigt växande ödem samt ascites; intagen å sjukhus företedde hon följande utseende: medelstor, i godt hull, höggradigt cyanotisk, allmän hydrops, halsvener starkt fylda utan pulsation, hjertstöt otydlig; buken utspänd, puls liten, freqvens 88, öfver nedre delen af båda lungorna något för kort percussionston jemte rassel. Hjerttoner dofva; öfver aorta ett svagt skrapljud efter systole. Lefvern förstorad, i urinen albumin; död under tilltagande ödem och delirium.

Hjertat betydligt förstoradt, längden 13 ctm., bredden 9,7 ctm. Högra hjerthalfvan liksom fästad på den venstra, med riklig fettbeläggning. Venstra hjerthalfvan dilaterad, väggen 2 ctm., skiljeväggen bugtade in i h. hjerthalfvan, spetsen afrundad bildad af v. kammaren. Endocardiet här förtjockadt, isynnerhet i öfre delen och öfver de 2 stora trabeklerna. Muskulaturen brunröd, fast. «Vid basen, tätt bakom mitralisvalvens v. kommisur en dufäggstor, till utseendet förbenad, knöl, som inåt nådde in till endocardiet, bugtade fram detta och grep öfver på den stora trabekeln så att denna till största delen substituerades och dess verksamhet sålunda upphäfdes». Venösa ostiet knappt öppet för 2 fingerspetsar alldenstund valvler och senträdar voro förtjockade. V. arter. ostiet springformigt 5,5 mm. långt och 2 mm. bredt, valvlerna här sammanväxta till en ansväld ring, som begränsade nyssnämda öppning och var beklädd med talrika hårda skållor.

Högra kammaren likaledes dilaterad, muskulaturen hård och fast, 2,5 mm. tjock; endocardiet här tunnt.

Båda förmaken, isynnerhet det högra, dilaterade, deras väggar förtjockade. A. Pulm:s omfång 7,6 ctm., innerytan glatt och jemn. På afgångsstället för v. grenen baktill är intima på tvären gropformigt indragen och lagd i 7 långa, grunda, strålformigt ordnade veck af 1 ctm:s längd.

Aorta ascend. 9,6 ctm. i omkrets, med sparsamma «seniga» fläckar; arcus 6,8 ctm., dess vägg 1 mm. tjockare än väggen i aorta ascendens; i intima på flera ställen kalkskållor i synnerhet vid början af a. anon. och a. carot. sin. A. anon. 2,8 ctm. i diameter; arteria subcl. sin. belägen 2,4 ctm. från carot., dess diameter 2,5 ctm. Aortas vidd före anonyma 5,2 ctm. Alla de nämda 3 stora grenarna förlöpa till en början med konvexitet åt venster, särskildt i ögonen fallande är detta vid a. subclavia sin.; deras väggar af samma utseende som aortabågens. Vid a. subcl. minskas aortabågens lumen kägelformigt, käglans spets faller strax nedom a. subcl. På detta ställe synes aortas öfre sida djupt, sadelformigt, inböjd och kärlet omvandladt i en 2 mm. lång och 1 ctm. bred, rundad sträng från hvars venstra ända aorta descendens börjar tillspetsad och derefter 1,3 ctm. nedanför sma-

laste stället utvidgar sig till en ampulla af 5,2 ctm:s omkrets; längre ner blir omkretsen 6,5 ctm.

Duct. B. inmynnar tätt nedanför a. subcl. sin., är 2,9 ctm. lång, vid pulmonaländan 5 mm. bred, tilltager i bredd klubbformigt och bildar med arcus aortæ en mycket spetsig, med aorta descend. en mycket trubbig vinkel. I den nedre (pulmonal) ändan är den alldeles solid och fibrös, på längdsnitt «fibrillär», på tvärsnitt concentriskt lagrad. På dess innersida häftar, på somliga ställen fast, på andra lätt, en tunn, blekgul, spröd och glatt membran. Nära vid insertionsstället i aorta oregelbundna massor af samma material, hvilka nära nog tilltäppa mynningen af den kanal som förenar öfre delen af aorta med den nedre. Aortaväggen på detta ställe ganska tjock, fast och fibrös, aortas lumen knappt 1,5 mm. bredt. Väggen motsvarande den sadelformiga inbugtningen skroflig och liksom förbenad. Vid kommunikationsstället med arcus är innersidan ännu skrofligare och lumen alldeles tillslutet så när som på en liten tvär springa; denna alldeles täckt af ett koagulum, som når ända in i a. subcl. sin.

I förträngningen, som förbinder arcus med aorta descend., talrika arteriosclerot. fläckar ända till 4 ctm. nedanför förträngningen (midt för 2:dra paret intercostalarterer). Aorta är nedanför detta ställe alldeles frisk.

A. mam. int. och a. intercost. suprem. betydligt utvidgade, i mindre grad a. epigast. infer., thyroid. infer., transv. scap. och transvers. colli. I buken ungefär 4 liter klar, serös vätska.

61. Eppinger [Prag. Vierteljahrschr. 1871. s. 48]. 17 års man, anträffades medvetslös och fördes i detta tillstånd till sjukhuset der han dog följande dag; lär 3 dagar förut hafva fallit ur bädden och då blifvit medvetslös.

Liket kraftigt och i godt hull. Längs sulcus longitud. talrika Pachion. gropar. Dura mater mycket spänd och blodrik. Hjernsubstans fast, blodrik. Vid basen motsvarande pannloberna och i mellanrummet mellan dem inom meningerna rätt mycket koaguleradt blod. I pannloberna tvenne uppmjukningshärdar. På båda aa. cerebri ant. aneurysmer af ända till en bönas storlek.

Hjertat betydligt förstoradt, från spetsen till a. pulmon. 10,3 ctm., bredden 9,5 ctm., tjocklek 6,5 ctm.; på framsidan en större senfläck. V. kammaren utgör $^{3}/_{5}$ af hela hjertat, dess vägg 1,7 ctm. tjock. Hjertspetsens innersida afrundad, mellanväggen utbugtad mot h. kammaren, mest i con. arterios. Endocardiet i v. kammaren förtjockadt, «senglänsande». Mitralisflikarnas ränder förtjockade och delvis sammanvuxna med hvarandra. Ostiet derigenom något förträngdt. V. arter. ostiet försedt med blott 2 valvler, en främre och en bakre, af lagom vidd. Aa. coron. utspringa ur främre Sin. Valsalv. nära främre valvelflikens venstra ända, deras mynningar utvidgade. H. kammarens vägg nästan lika tjock som den venstras.

A. Pulmonal. i omkrets 7,6 ctm., dess innersida glatt; i venstra grenen 1,3 ctm. från delningen en knappnålshufvudstor fördjupning med ett litet hål i midten. A. aorta, som i likhet med pulmonalis förlöper mera snedt och starkare böjd än

vanligt, mäter i omkrets ofvan valvlerna 8,8 ctm., strax före anonyma 7 ctm., väggens tjocklek tilltager deremot i samma proportion så att den på förstnämda stället mäter 1 mm., på sistnämda 2 mm.; i intima talrika gula, upphöjda fläckar, i synnerhet i öfre delen af aorta ascendens. Ännu raskare aftager vidden i arcus aortæ, dess omkrets vid början 7,6 ctm. och strax nedom a. subclavia blott 2,2 ctm. De 3 stora grenarna utspringa strax intill hvarandra och hålla i genomskärning a. anon. 1,6 ctm., a. carot. sin. 0,8 ctm., a. subcl. sin. 1 ctm. Alla 3 böja sig starkt med konvexitet åt venster och äro tunna i väggen. Tätt nedanför a. subcl. sin. är såväl öfre som undre väggen insvängd; inre genomskärningen derstädes blott 7 mm. — 2 ctm. nedanför a. subcl. sin. just der aorta korsar v. bronchen är öfre ytan djupt, sadelformigt insvängd, yttre genomskärning här blott 6 mm. Härifrån utvidgas aorta mer och mer och når snart 5,8 ctm:s vidd hvilken sedan behålles. Midt för den djupa, sadelformiga inböjningen är aorta på 2 mm:s längd genomträngbar blott för ett borst. Väggen i detta så höggradigt förträngda ställe förtjockad, i synnerhet dess innersta lager under den sadelformiga inbugtningen; detta parti afgränsas åt venster mot aorta descendens af en concentrisk, tvärgående ås. Från arcus aortæ är ingången till förträngningen trattformig emedan den smala kanalen här vidgas så småningom. Vid dess proximala ända på innersidan en ärrliknande indragning. Duct. B. 5 mm. lång och 3 mm. bred, utgår från öfversidan af v. pulmonalisgrenen och fäster sig på nyssnämda ärrliknande indragning. Från pulmonalismynningen kan ett fint borst föras ett stycke upp — aortamynningen sluten; de yttre lagren i dess vägg öfvergå kontinuerligt i de motsvarande å aorta. Sista delen af arcus aortæ såväl som öfversta delen af aorta descend. innehåller sclerotiska fläckar. De öfre paren intercost. arterer, men i synnerhet aa. mam. int., aa. transvers. scap. och colli. betydligt utvidgade.

Lefvern medelstor, mörkt brunröd.

Mjelten 9,5 ctm. lång, 4 ctm. bred, blodrik, mörkt violettröd. Njurar medelstora, fasta och blodrika.

62. Kriegh [Prag. Vierteljahrschr. 1878. Bd. I. s. 79]. 11 års gosse, i både kroppslig och andlig utveckling före sina jemnåriga. Aldrig symptom på sjukdom i cirkulationsorganen. 2 år före döden häftig, anfallsvis uppträdande hufvudvärk under några dagar; liknande hufvudvärk instälde sig 6 dagar före döden. Anfallen 2—3—4 på dagen, under pauserna fullkomligt välbefinnande. Anfallen kommo allt oftare under de närmaste dagarna. Paralysi af abducens och facialis å venster sida samt af venster arm. Sensibilitet nedsatt på venster sida. Nackmusklerna styfva och kontraherade. Å venstra ögat ptosis. Förstoring af hjertdämpningen åt venster; pulsen full och hård i carotis, i crurales undersöktes ej; feber obetydlig; förlamningen spred sig till v. ben och sensoriet omtöcknades. Ögonundersökning visade starkare rodnad af papillen på venster öga och vidgad pupill; död under konvulsioner.

På djupet i tinningloben, motsvarande öfre och mellersta vindlingarna, en större apoplektisk härd å höger sida.

Lefvern stor och blodrik.

V. ventrikeln visar stark excentrisk hypertrofi, väggen på midten 1 ctm., septum skjuter starkt in i h. kammaren. Äfven h. ventrikeln hypertrofisk och dilaterad; mest i ögonenfallande är utvidgningen af h. förmaket i hvars öfre del muskelbalkarna äro så trängda i sär att de bilda ett vidmaskigt nätverk och förmaksväggen blott består af endocardium. I hela venstra ventrikeln svåliga fläckar i muskulaturen, i synnerhet i papillarmusklerna. Alla hjertvalvlerna sufficienta. I aorta blott 2 valvelflikar. Foramen ovale öppet, knappt 0,5 ctm. bredt. Duct. B. 1,4 ctm. lång, 0,4 ctm. tjock, bildar en fast, solid sträng. Midt för eller strax nedanom den är aortas öfre vägg så inbugtad att på 0,5 ctm. den blott är öppen för ett borst. Vid stenosen, som sålunda bildas hufvudsakligen genom en neddragning af öfre aortaväggen, kännes *en fast, från Duct. B. utgående ring, som liksom snör in kärlet.* Aorta ascend. mycket utvidgad och äfven de 3 stora, från höger utgående grenarna hafva en betydande vidd. Nedanför a. subclav. sin. tillspetsas den redan nu rätt trånga aorta och böjer sig tillika så mot förträngningen att hon liksom fortsätter direkt i Duct. B.; aorta descend. synes i rät vinkel utgå från det förträngda partiet, hvilket sistnämda är beläget 2 ctm. från a. subcl. sin. Nedanför stenosen är aorta abnormt vid och väggen tunnare än vanligt. De öfre, nedanför stenosen utgående intercostalartererna, betydligt vida. I sitt nedre lopp afsmalnar aorta ånyo. A. anon., båda aa. carot., men i synnerhet den venstra, båda aa. subclav., i synnerhet den högra, mam. intern., intercost. suprem. och transversa colli betydligt utvidgade.

63. Kriegh [Prag. Vierteljahrschr. 1878. s. 84]. 48 års man, professor; var frisk och stark till några år före döden då han fick känning af oppression i hjerttrakten; vid psykisk ansträngning stegrades denna till ångest beledsagad af öronsusning och scotom. Vid talrika undersökningar fans endast förstorad hjertdämpning. Han dog plötsligt. [Flera af hans slägtingar lära äfven hafva aflidit plötsligt].

Betydlig blödning i mediastinalrummen, i synnerhet det främre. Temligen riklig fettbeläggning i synnerhet å förmaken. V. kammaren mycket hypertrofisk och dilaterad, väggen på midten 2 ctm., vid basen 1,8 ctm. och vid spetsen 1 ctm. De båda septa i förmak och kammare, väl utvecklade, skjuta mycket öfver åt höger. Stark fettinfiltration i synnerhet i h. kammaren. De från arcus utgående grenarna utvidgade. 1,6 ctm. nedom a. subcl. och midt för insertionen för Lig. B. är aorta förträngd i hela sin omkrets, mest likväl från öfre sidan; inuti kärlet ter sig detta som en åsformig, cirkulär upphöjning; Duct. B. 4,5 mm. bred, 2,3 ctm. lång, solid; aorta i förträngningen 3,8 ctm. vid, d. v. s. lillfingertjock; inmynningen af Duct. B. kännetecknad af en liten grop. Vid stenosen käns väggen hård och fast. Nedom stenosen uppnår aorta snart 5,8 ctm:s inre omkrets; väggen något tunn med talrika gula fläckar af hvilka proximalt om stenosen synes intet.

Tätt på ömse sidor om stenosen synes å kärlets insida 2 med stenosen nästan parallela springor i intiman, så belägna att insertionen af Duct. B. ligger nästan midt emellan dem. Från hvardera af de 2 springorna har bildats ett aneurysma

dissecans; det distala af dessa sträcker sig 14 ctm. nedåt, det proximala griper öfver på anonyma och når upp till dennas delning. Öfver båda aneurysmerna fins ruptur i adventitian. Äfven i stenosen hafva de båda aneurysmerna trängt fram, så att de på somliga ställen kommunicera, ehuru de särskilda lagren i kärlväggen äro fastare förbundna med hvarandra än vanligt.

64. Kriegh [Prag. Vierteljahrschr. 1878. s. 97]. 28 års qvinna; hennes moder och ett af hennes 4 syskon ledo af hjertlidande; 5 år gammal hade hon en långvarig smärtsam sjukdom i lederna och blef från denna tid ett klent barn, men kände då ännu icke någon hjertklappning; sedan 21:sta året led hon af hjertklappning och oppressionskänsla. Hon gifte sig och genomgick partus 2 gånger; under 3:dje hafvandeskapet tilltogo symptomerna från hjertat. Härunder öfverfölls hon en dag af vanmagt och fördes i detta tillstånd till sjukhus; hon företedde då följande utseende: svag kroppsbyggnad; h. armen slapp, handryggen och fingrarna ödematösa; hon kan röra högra benet, foten endast obetydligt; sensoriet klart, hon svarar på tilltal med tecken, h. nasolabialvecket utplånadt; vid skratt drages munnen åt venster; sensibilitet å högra armen nedsatt.

Hjertdämpningen når ut till högra sternalranden. Spetsstöt på vanligt ställe, lyftande. 1:sta tonen vid spetsen oren, den 2:dra ren; de båda andra tonerna vid basen ganska starka, isynnerhet 2:dra aortatonen. Äfven öfver carotiderna 2 toner hörbara, af hvilka den 2:dra starkast. Öfver öfre delen af sternum och närliggande parti af 1:sta intercostalrummet percussionstonen något mattare på höger sida än på venster. Båda carotiderna lillfingertjocka med ovanligt stark pulsation i synnerhet den högra. På höger sida syns och käns äfven den utvidgade och i form af en slynga framspringande a. thyroid. superior; radialispulsen icke synnerligen stor men hård — arteren kännes som en sträng under huden; puls långsam och regelbunden; äfven a. crural. kännes hård, pulsen med svårighet komprimerbar; samma förhållande vid a. pediæa och a. tibialis postica. Urinen starkt albuminhaltig.

Allmänna tillståndet under närmast följande tid något bättre, deremot försvårades symptomerna från hjertat; vid hjertspetsen ett tydligt systoliskt, vid basen ett diastoliskt ljud, hvilka båda tilltogo i intensitet; vid v. sternalranden (III refb.) efter den starka 2:dra tonen ett kort diastoliskt hväsande ljud. En dag inträdde en ny apoplexi. Kejsarsnitt. Död.

H. hjernventrikeln fyld af blod från blödning i h. corp. striatum, den senare delvis uppmjukad, samma förändring äfven på fornix och corp. callosum. På venster sida en gul uppmjukningshärd sträckande sig från operculum, på 3 ctm:s afstånd från barken, bakåt och uppåt till thalamus och corpus striatum.

Hjertat förstoradt; i hjertsäcken 4—6 matskedar vätska; v. kammaren kulformig, den h. bred i synnerhet vid con. arterios. V. kammarens vägg starkt hypertrofisk, färgen blekt brunröd, kammaren dilaterad. H. kammarens vägg fast, conus starkt utvidgad. H. förmaket betydligt dilateradt; tricuspidalisvalvlerna förtjockade. I v. kammaren endocardiet förtjockadt, likaså aorta och mitralisvalvlerna.

Aortas inre omkrets strax ofvan valvlerna 5,4 ctm. Något högre upp proximalt om a. anon. ett aneurysma, som 2 ctm. från sistnämda kärl håller 6,9 ctm. i inre omkrets. A. anon. mäter 3,4, a. carot. sin. 1,8 och a. subclav. sin. 2,3 ctm. Dessa kärl äro sålunda betydligt utvidgade i förhållande till det annars trånga aortasystemet. Aortas vidd midtför a. carot. sin. 5,1 ctm. Mellan a. anon. och a. carot. sin. samt mellan den sistnämda och a. subclav. sin. framspringa mellan dessa tre kärl starka veck, hvarigenom mynningarna till aa. anon. och carot. få ett springformigt utseende. Duct. B. obliтererad, 1,4 ctm. lång och 0,5 ctm. bred; der den inmynnar är aorta starkt atheromatös, likaså närmast intill liggande område; såväl ofvan som nedom detta ställe är aortaväggen frisk. «Såsom orsak till förtjockningen och förkalkningen på denna begränsade, cirkelrunda fläck ter sig en ringformig stenos, som synes utgå från insertionen för Duct. B.» Förträngningen, knappt 4 ctm. i omkrets, genomsläpper en lillfingerblomma. På innersidan af a. pulmon. ses utgångsstället för Duct. B. i form af en temligen djup grop. Aorta descendens, strax nedom stenosen 4,3 ctm. vid, är sålunda absolut för trång och endast relativt utvidgad — 6 ctm. längre ner är vidden blott 4 ctm.

65. Redenbacher [cit. ur Jahresber. von Virchow-Hirsch]. 8 års gosse; under 1:sta lefnadsåret försvårad andning och vid skrik ofta asfyktisk, äfven anfall af spasmus glottidis. 1 ½ år gammal kunde han gå men visade stor benägenhet att falla omkull. *Hufvudet och öfverkroppen starkare utvecklade än undre extremiteterna.* Till 7:de året så till vida frisk, men då började digestionsrubbningar. Systoliskt ljud öfver hjertat, hvilket tyddes som anämiskt. Benen höllo sig mycket kalla och voro svåra att få varma. Under 7:de året en sjukdom, hvilken förhöll sig som akut ledgångsrheumatism med temligen stark feber under flera månader. Dervid utvecklade sig symptom på hjertlidande: emboli i h. a. brachial.; död af paralysis cordis.

Måttlig hydrathorax dx.

Excentrisk hypertrofi af v. ventrikeln, den h. icke förstorad. Omedelbart ofvan hjertat aorta utvidgad åt höger. Med tjocka, starkt dilaterade stammar utspringa aa. anon., carot. och subclav. sin. Nedanför a. subcl. sin. afsmalnar aorta plötsligt, så att den blir tjock som en blyertspenna och längre ner vid Duct. B. som en «korppenna« (sålunda smalare än de grenar den afgifver). Omedelbart nedom detta ½ ctm. långa ställe utvidgas aorta till tjocklek af ett barnfinger, dess vägg ovanligt tunn. Nedanför a. coeliaca blir lumen ännu mindre och väggen ännu tunnare. Deremot äro aa. anon., carot. sin. och subcl. sin. betydligt utvidgade, likaså de från a. subcl. utgående grenarna aa. mam. int., intercost. suprem., vertebral., transv. scap. och colli, thyroid. infer. I v. kammaren endocarditis, aortaostiet förträngdt genom ulceration af valvelflikarna. På den mot högra förmaket vettande väggen ett hasselnötstort aneurysma med ruptur, så att v. kammaren kommunicerar med h. förmaket. Mitralisflikarna förtjockade men sufficienta. Duct. B. öppen; i a. brachial. dx. rest af en embolus.

66. Ermann [Ein Fall von angeborener Stenose etc. Berliner klin. Wochenschrift N:o 19. Canstatt's Jahresb. 1873 II. s. 144]. 19-årig man, fabriksarbetare, af svag kroppsbyggnad, brukade lätt blifva kortandad. Efter slaganfall venstersidig förlamning och förlust af medvetandet. Vid ankomsten till sjukhus konstaterades hypertrofi af v. hjerthalfvan, v. radialispulsen ibland svag, knappast märkbar, ibland lika stark som den högra. I aorta abdom. och a. femoral. fullständig frånvaro af puls; grenarna af a. subclavia något dilaterade och slingrade. I a. scap. post. pulsation. Hemipleg. gick så småningom tillbaka, men sensoriet omtöcknades allt mer. Efter 3 månader tillkom ödem, dyspnoë, cyanos, minskad urinsekretion — död 7 ½ månad efter inkomsten på sjukhuset.

Aa. mam. och epigast. mycket vidare än normalt. Hjertat kolossalt förstoradt, vid basen 16 ctm. bredt, 13 ctm. långt, spetsen bildad af v. ventrikeln, väggens tjocklek 2 ctm. Högra kammarens vägg vid basen 1 ctm. Aorta vid basen 3,5 ctm. i diameter, vid a. anon., som afgifves 7 ctm. från valvlerna, 2,75 ctm. i diameter. Duct. B. fullkomligt oblitererad, 0,25 ctm. tjock och 1 ctm. lång. 1,75 ctm. nedanför a. subcl., midt emot Duct. B., är aorta på konvexa sidan djupt inbugtad, 1 ctm. i genomskärning. Inuti kärlet framspringer en ringformig, excentrisk »duplikatur af kärlväggen» lägst mot den icke inbugtade, konkava, sidan af aorta. Lumen här 5 mm. i diameter. Ofvan- och nedanom stenosen är aorta dilaterad, ingenstädes atheromatösa förändringar. Aorta håller i genomskärning vid a. subcl. sin. 1,75 ctm., vid aa. iliac. 1,2 ctm. i diameter. A. intercost. suprem., starkt slingrad, anastomoserar med 2:dra intercost. arteren. 3:dje—6:te intercost. artererna normala, 7:de—9:de ansenligt dilaterade.

67. O'Flaherty [Ein Fall von Stenocardie und Strictur der aorta. Inaug. dissert. Berlin 1868]. 19-årig man; led sedan barndomen af hjertklappning, vårdades å sjukhus för rheumatism, vid hvilket tillfälle diagnosticerades mitralisfel (insuff.), fick längre fram blodhosta. Hjertklappningen fortfor allt jemt; 19 år gammal intogs han å sjukhus och gjorde då intryck af att vara 15 år; benbyggnaden gracil, thorax smal, refbensbrosken frambugtande, hvarigenom mellan dem uppkom en 2 tum bred ränna. Genitalia infantila. I bröstregionen en ringa högersidig scolios. Hjertdämpningen, förstorad åt höger och venster och föga motsvarande den normala, hade formen af en tunga med basen nedåt och sträckte sig från 1:sta intercostalrummet till 10 ctm. från proc. xiph. Spetsstöt bredare än vanligt, i 5:te intercost. rummet. V. brösthalfvan, mera framstående än den högra, lyftes vid hvarje hjertslag, bäst synligt i fossa epigast. och i fossa jugularis. Något utanför lin. parasternal. en med spetsstöten isochron indragning. Samtidigt med pulsen i jugul. en lyftning i fossa supraclav. och trigonum cerv. lat. upp bakom örat. Öfver hela præcordiet ett starkt systoliskt blåsljud, hörbart äfven öfver aorta och halskärlen. Öfver aorta hördes derjemte ett diastoliskt ljud temligen vexlande. Radialispulsen hastig, spänd, femoralispulsen svag, svår att känna. Dyspnoë tilltog. Död af perfor. peritonit.

Båda pleurahålorna nästan fylda af en starkt rödfärgad vätska. Ingen pericardialvätska. Hjertat betydligt förstoradt, längd 5 tum, bredd vid basen 4 1/2 tum, i synnerhet v. halfvan hypertrofisk, så att spetsen bildades helt och hållet af denna. H. hjerthalfvan slapp, den venstra fast. Strax vid början af aorta descend. en redan utanpå synlig förträngning liknande en cirkulär insnörning. Här inmynnade den strängliknande Duct. B., 7 linier lång. Dess afgång från a. pulmonal. kännetecknades af en grund, trattformig fördjupning. Aortas vidd vid diaphragma 1 3/4 tum. Intercost. art:s mynningar starkt utvidgade. i synnerhet de 3 öfre parens. Aorta vid förträngningen knappt lillfingertjock; i dess inre ett ringformigt septum på detta ställe, som blott genomsläppte en ungefär 2 linier tjock sond. Intima här starkt förtjockad. svålig och ojemn. Ligam. Bot. inmynnade vid förträngningens undre rand, ofvanför bildade aorta en säckformig utvidgning stor som en körsbärskärna med största utbugtningen åt höger. Inuti kärlet begränsades denna uppåt af ett skarpt veck, liknande en halfmånformig valvel, beläget 3/8 tum ofvan stenosen och på utsidan angifvet af en grund förträngning. Vid mynningen af a subcl. sin., sålunda strax ofvan nyssnämda ställe, änyo ett lägt veck gående kring 2/3 af subclavias mynning. A. anonyma tunn i väggen. Aorta ascend. 2 tum i omkrets, väggen tunn. H. a. coron. cordis utgående högt ofvan valveln; motsvarande sinus Valsalv. vid som en tumända och äfven utvidgad nedåt. H. kammaren mycket dilaterad, i synnerhet conus. väggen i medeltal 1/2—3/8 tum, trabekelverk tillplattadt, endocardiet förtjockadt. Förmak af måttlig vidd, septum slutet. V. kammaren rätt mycket dilaterad, väggens tjocklek vid basen 3/4 tum, vid spetsen 1/2 tum, muskulaturen något gulfläckig. Endocardiet öfverallt förtjockadt, mest i atriet och å septum. Nedanför aortavalvlerna. således inom hjertat, en ringformig förtjockning sträckande sig från basen af mitralisfliken och till v. aortaflikens bas. samtderifrån öfver på septum; den var 1/4 tum hög och förträngningen så betydande, att den blott genomsläppte pekfingret. Denna ås kändes hård och svålig, dess rand var betäckt med vårtliknande excrecenser och ofvan den samma fans ett aneurysma stort som 1/2 valnöt, bugtande in i h. kammaren — dess läge motsvarande septum membranaceum. Uppåt erhöll detta aneurysma ett slags fortsättning i den förut beskrifna sin. Valsalv. Aortaostiets form oregelbunden, omkretsen 2 1/2 tum.

I buken mer än 1 liter grumlig, chokladfärgad vätska. I duodenum 2 sår, af hvilka det ena hade ett större hål i centrum.

68. Pommier [Bullet. soc. anat. Paris 1869 T. XLIV. s. 37. cit. ur Rev. de méd. 1886. s. 415. Barié]. 54 års man, död af cachexi och albuminuri, ansågs lida af aneurysm i a. thor. Öfver hjertat dubbelt blåsljud vid basen. Baktill i höjd med 4:de intercost. rummet, mellan refbenens angul. och mediala kanten af skulderbladet. pulsation med systol. blåsljud.

Aorta vid öfvergången från arcus till a. descend. betydligt förträngd; en sond kan knappast tränga igenom; väggarna liksom hopsnörda genom en ligatur; «hopsnörningen bildad af ett något gulaktigt, skrynkligt veck». A. subcl. sin. förträngd, a. mam. int. sin. större än den högra. Trots den betydande stenosen i aorta, colla

teralsystemet föga utveckladt. Aortas inre vidd ofvan stenosen 9 ctm., i stenosen 8 mm., nedanför stenosen 5,5 ctm.

69. DEGEN [Deutsch. Arch. f. klin. med. 1867. s. 614]. 28-årig qvinna, var alltid svag och anämisk, ehuru icke precis sjuk. En dag ansträngde hon sig med att gå långt och dog plötsligt vid hemkomsten.

Hjertsäcken fyld af flytande och koaguleradt blod. V. ventrikeln hypertrofisk och något dilaterad; aortavalvlerna rigida och insufficienta; omedelbart ofvan valvlerna en tvärruptur i aorta kring kärlets halfva omkrets. Intima och media brustna i hela utsträckningen, adventitia genomborrad af små hål och ett stycke uppåt aortabågen skild från media af blod. Ingen utvidgning af arcus eller de från den utgående grenarna. Duct. B. obliltererad; mellan dess inmynning och a. subcl. sin. aorta raskt afsmalnande till samma vidd som en korppenna. Kärlväggen, på detta ställe betydligt förtjockad, kändes som en senring. Aorta, nedanför densamma spolformigt utvidgad på ett stycke af 3 tums längd, afsmalnade derpå till en temligen trång aorta abdom., i vidd som a. iliaca.

Motsvarande aneurysmat en lätt krökning af kotpelaren åt höger — ingen usur af kotorna.

70. WRANY [Oesterreich. Jahrb. f. Pædiatrik. Wien 1871. s. 1. T. I. cit. ur Rev. de méd. 1886. s. 416]. 8-årig gosse; anasarka, lungödem.

Duct. B. obliltererad, förträngning af aorta något ofvanom insertionen för Duct. B. Vid stenosen ett slags valvelliknande förtjockning som sköt in i lumen och ofvanom densamma var aorta vidare och gröfre i väggen än vanligt.

71. TRAUBE [Berl. klin. Wochenschr. VIII n:o 29, 31, 32 — Canst. Jahresb. 1871. T. II. s. 101 — cit. ur Rev. de méd. 1886. s. 416]. 38 års man, skogvaktare; inkom på sjukhus med symptom på asystoli; v. hjerthalfvan betydligt förstorad, aorta insuffic., pulsen i radialartererna ganska stor, i femorales knappt känbar.

Vid obduktionen fans hjertat betydligt förstoradt, aortavalvlerna förtjockade, omstjelpta in mot ventrikeln och insufficienta; 2 af dem, sammansmälta med hvarandra, bildade endast en valvelflik. Aorta ascendens starkt dilaterad, dess vägg normal med några spridda, gula fläckar; arcus af normal vidd. I höjd med Duct. B. stark förträngning af aorta, dess vägg förtjockad och skrynklig. I detta indurerade parti en fri kanal som nätt och jemt tillät en liten sond inträngа; ofvan- och nedanför förträngningen aortaväggen förtjockad och «ossifierad». Artererna i collateralsystemet (thoracica, mam. och epigast.) enormt utvidgade. Aorta thoracica normal, aorta abd. och a. iliac. tydligt smalare än normalt.

72. SCHEIBER [Virchows Arch. Bd. 58. s. 218]. 41 års gammal man, kroppsarbetare, hade inga vidare symptom från cirk. organ., ingen cyanos, intet ödem, död af dubbelsidig pneumoni.

Hjertats båda kamrar starkt hypertrofiska och dilaterade, isynnerhet den venstra; endocardiet öfverallt senigt förtjockadt, aorta- och mitralisflikarna likaså. Aorta ascend., a. anon., a. carot. sin. och a. subcl. sin. mycket utvidgade — den

senare vid ursprunget derjemte utbugtad; på insidan af denna arter fettdegenerer. fläckar. Tätt invid a. subcl. sin. är aorta fullständigt oblitererad, så att isthmus saknas. Ungefär 2 lin. ofvan obliterationen, alltså midt för den på konvexa sidan befintliga mynningen för a. subclavia, fäster sig på den konkava sidan af aorta Duct. B., 3/4 tum lång och oblitererad, dess vidfästning utmärkt på aortas insida af en trattformig grop. Aorta descend. trängre än vanligt, de öfre intercostalarte-rerna utvidgade.

73. Purser [The Dubl. journ. of med sc. vol. LVI. 1873. s. 466]. 18-årig qvinna, hade så långt hon kunde minnas tillbaka haft hjertlidande, några år före döden äfven rheumat. feber. Hon var svagt utvecklad, muskulaturen klen, knappast några tecken till pubertet, ansigtet cyanotiskt, ödem kring anklarna och å fötterna, dyspnoë, hosta, liten puls, urinen grumlig, albuminhaltig. Thorax liksom sammanpressad från sidorna. Præcordiet frambugtadt, hjertstöt kraftig men diffus, spetsen dislocerad nedåt och utåt, hvarje systole beledsagadt af en intensiv darrning; hjertdämpning förstorad, starkt systol. biljud vid spetsen, svagt hörbart å ryggen mellan ryggraden och v. skulderbladet. Död af venstersidig pneumoni.

H. pleura öfverallt adhärent. V. lungans nedre lob fast och infiltrerad. Hjertat förstoradt med betydlig dilatation och hypertrofi af högra halfvan, i synnerhet kammaren. Tricuspidalisflikarna något förtjockade men fullkomligt sufficienta. Pulmonalis öppen, valvlerna normala. Venstra kammaren äfven dilaterad och hypertrofisk, dock icke i så hög grad som den högra. V. förmaket stort i förhållande till kammaren. Mitralis trång, flikarna förtjockade; på auricularytan talrika vegetationer, deraf en «1 tum lång» som utgick från främre fliken och hängde ner i ventrikeln. Förmaket mycket utvidgadt; strax ofvan ariculo-ventricularmynningen en ytlig ulceration något mindre än ett 3-penny mynt och något högre upp en kalkskålla under endocardiet. Aortavalvlerna förtjockade, men sufficienta; aorta, vid ursprunget lagom vid, började uppåt att afsmalna, så att hon nedanför Duct. B. hade endast 2/3 af sin normala vidd; väggen frisk. Duct. B. sluten; venæ coron. dilaterade.

74. Stoll-Krotowski [Dissert. Berlin. ur Canstatts Jahresb. 1873. II s. 144]. 34 års man. företedde stassymptom, såsom cyanos och allmän hydrops; derjemte ringa spänning i halsens och extremiteternas arterer; hypertrofi och dilatation af hjertat, intet valvelfel.

Hjertat nådde utanför h. sternalranden, spetsen dislocerad nedåt, h. förmaket och de stora venerna starkt blodfylda, båda kamrarna i ungefär lika mon hypertrofierade och dilaterade. Valvler friska, coronararterer temligen vida, aorta ovanligt trång. I arcus en högst betydlig förträngning, arterioscleros proximalt om den, i aorta descend. och a. abdom. intet tecken till arterioscleros, väggen här tunn med enstaka fettdegener. fläckar.

75. Moutard-Martin [Bullet. soc. anat. Paris 1874. ser. II. T. XIX s. 734. cit. ur Rev. de méd. 1886. s. 422]. 65 års man, vagnmakare; var frisk till unge-

fär för 2 år sedan, men har sedan dess plågats af andnöd och hjertklappning, sedan några veckor ödem i benen; lungemfysem. Hjertat stort, spetsstöt på 4 fingers bredd nedom och något utanför mamillen; vid spetsen hördes på 1:sta tonen ett svagt blåsljud samt ett annat likaledes systoliskt men mera sträft ljud, tydligast öfver hjertats bas; radialartererna hårda, slingrade. Symptomerna försvårades, andnöden tilltog; död.

Lyngemfysem, hjertat enormt förstoradt mätande 18 ctm. från spetsen till sulcus transvers., venstra kammaren dilaterad, valv. mitral. lätt insufficienta, likaså valv. aortæ; aortamynningen ansenligt förträngd, 7 ctm. i omkrets och 2 ctm. i diameter; aortaflikarna endast 2, förtjockade och kalkvandlade: aorta ascend., dilaterad från ursprunget till a. anon., höll 8,3 ctm. i omkrets i höjd med aa. coron., något högre upp 9,5 ctm. Grenarna från arcus dilaterade, aortas omkrets proximalt om a. subcl. sin. 6,2 cmt.; a. subcl. sin. liksom ansväld vid ursprunget.

Ungefär 1 ctm. nedanför Duct. B:s inmynning en betydande förträngning af aorta; utifrån sedt fick man den föreställning, att arteren sammansnörts med en ligatur, den släppte icke igenom lillfingret. Det förträngda stället 1,3 ctm. långt och 1 ctm. bredt. Aortas vidd 3 ctm., nedanför förträngningen 3,8 ctm., midt för ax. coeliac. 6 ctm. A. mam. int. förtjockad och utvidgad, 1,3 ctm. i omkrets, a. epigast. normalt vid. Ofvan förträngningen atheromatösa fläckar, vid förträngningen endast ett något rynkigt och glanslöst ställe, längre ner i aorta endast några gulaktiga fläckar. Duct. B. fibrös, oblitererad, inneslöt atheromatösa aflagringar.

76. Moutard-Martin [Bullet. soc. anat. Paris. Juillet 1876 s. 521 — cit. ur Rev. de méd. 1886. s. 425]. 42 års qvinna, död af inklämdt bråck.

Aortamynningens vidd 7 ctm.; aorta, som strax före a. anon. höll 7,5 ctm. i vidd, började omedelbart nedom Duct. B. afsmalna till 5 ctm. och strax derpå till 4,5 ctm., hvilken vidd den bibehöll 9 ctm. nedåt. Förträngningen tedde sig som ett skärformigt veck, hvars skarpa kant var vänd bakåt. Ofvan- och nedanom förträngningen 2—3 små atheromatösa fläckar.

77. Goodhart [Transact. of the Pathol. Soc. of London 1875. s. 71]. 37 års man, ingeniör. God helsa ända till för 6—7 år sedan, då han fick bronchit; för 3 år sedan gonorrh.; för 3 månader sedan började han känna sig trött och matt, hade hosta och andnöd. Kraftlösheten tilltog. Ansigtet, buken och benen började svullna. För 10 dagar sedan anfall af medvetslöshet samt pares i h. armen och benet och h. ansigtshalfvan — sistnämda symptom försvunno snart. Han intogs å sjukhus och företedde då följande utseende: storväxt och välbygd, någon pares i h. tunghalfvan, känsla af domning i hela h. sidan, men fullkomlig aktiv rörlighet, ödem i benen.

Hjertdämpningen stor, 2 tum nedanför och 1 tum utanför mam. linien; rytmen oregelbunden, puls liten, celer; hjerttonerna dofva, systoliskt biljud vid spetsen. Mjelte och lefver förstorade, den senare nådde nästan till nafveln; urinens spec. v. 1,030, albuminhalt. 0,75 %; under de närmaste dagarna blodiga sputa; stigande albuminhalt, död.

Hjernans arterer tjocka, h. vertebralis större än den venstra; grenarna af a. pulmonal. ovanligt vida genom hela lungan, fläckvis atheromatösa; färsk pleurit öfver v. lungans främre del; i hjertsäcken 2 uns serös vätska. Betydlig hypertrofi, i synnerhet af h. kammaren; v. kammarens vägg äfven hypertrofisk, men i mindre grad, kammaren betydligt dilaterad, endocardiet öfverallt hvitt och tjockt. Aorta- och mitralisflikarna förtjockade. V. venös. ostiet genomsläppte 2 fingrar; några tunna senträdar gingo tvärs öfver v. kammarens kavitet. Förmakets vägg tjock, innerhinnan opak med kalkbildningar

Aorta ascendens utvidgad, men till utseendet frisk. Aorta började afsmalna midt emot a. carot. sin. och var strax nedanför den oblitererade mynningen af Duct. B. starkt förträngd såsom genom en ligatur, lemnande ett lumen som tycktes stort nog för en «kateter N:o 6—8». Nedanför denna förträngning vidgades aorta till normal storlek, men afsmalnade åter något längre ner. Nedanför förträngningen var aortaväggen tunn. De från bågen utgående grenarna tjocka, dilaterade, aa. intercost. sup., a. mam. int. och a. epigast. inf. på hvardera sidan omkring 2 ggr så vida som vanligt, den sistnämda derjemte mycket slingrig. Mjelten och njurarna indurerade, muskotlefver.

78. Goodhart [Transact. of the Path. Soc. of London 1875 T. XXVI. s. 68]. 27 års man, snickare, har alltid varit frisk och stark; för 9 veckor sedan efter förkylning svullnad af ansigte och ögonlock, urinen mörk och sparsam, stark hydrops, spetsstöt 1 tum utanför och nedanför mamillen. Starkt blåsljud på 1:sta tonen, i synnerhet öfver spetsen, hörbart äfven å ryggen, 2:dra tonen accentuerad utan biljud; radialpuls full, spänd och regelbunden. Urinens spec. v. 1,010, albuminhalt 0,33 %.

Betydande ascites och måttlig anasarka å benen, huden å v. ben af djupbrun färg. V. kammarens vägg mycket hypertrofisk och fast, h. kammarens vägg icke förtjockad, mitralis genomsläppte endast 2 finger, valvelflikarna förtjockade med färska vegetationer på den mot förmaket vettande ytan. De 2 främre aortavalvlerna «adhärenta», den bakre något förtjockad. Aorta något tjock i väggen, dess vidd normal ända till a. subcl. sin. Vid eller strax nedom inmynningsstället för Duct. B. aorta liksom sammansnörd af en ligatur, så att den endast genomsläppte «en sond N:o 8—10». Aortaväggen till utseende normal utan och innan, Duct. B. oblitererad. I hela aorta ingenstädes arterioscleros mer än vid inmynningen af Duct. B., der det fans en ²/₃ tum lång fläck med längdaxeln i kärlets rigtning, i denna fläck en bristning med börjande aneurysma diss. ½ tum långt. Aa. mam. int. och epigast. oregelbundet utvidgade, dubbelt så vida som vanligt. Alla grenarna från axis thyroid. stora, i synnerhet a. int. suprem., hvilken var lika stor som a. mam. int. och afgaf 2 stora grenar, en till 1:sta och en till 2:dra int. rummet samt en mycket betydande gren till 3:dje. Njurarna visade förändringar, tydande på kronisk inflammation.

79. Hornung [Wien. med. Wochenschr. N:o 16. 1876. s. 370]. 27 års man, timmerman; i allmänhet god helsa; insjuknade någon kortare tid före döden i

pneumoni och vårdades då å sjukhus, dervid han företedde följande utseende: thorax bred, välbygd; respir. rörelsen lugn och jemn; svag pulsation i carotiderna, stark i subclavia; radialpulsen långsam, ganska stor, sphygmogram visade en hög, snedt uppstigande del med tvärt fall. På ryggen längs scapulas innerkant åtskilliga slingrade kärl, i hvilka pulsationen endast med svårighet kändes. På framsidan ytliga «ristningar» i bröstväggen i rigtning mot axillen; närmast intill sternum kändes i intercostalartererna en pulsation isochron med radialpulsen. Hjertdämpning förstorad, mest i längdrigtning, intet biljud vid spetsen, 2:dra aortatonen klingande; öfver aorta efter 1:sta tonen ett egendomligt «filande» biljud hörbart på v. sida mellan claviculan och 3:dje refbenet samt på ryggen längs kotpelaren. Ingen puls i cruralarterer eller i periferiskt derom varande kärl. Urinen albuminfri. Han utskrefs, men dog kort derefter plötsligt.

I hjertsäcken ungefär 1 kilogram till en klump koaguleradt blod. Hjertat stort, långt koniskt, starkt sammandraget, beklädt med en tunn, blott på somliga ställen förtjockad pseudomembran. Aorta mycket dilaterad vid roten och pericardiet deröfver dels öfversålladt med små hvita knottror, dels starkt blodsprängdt; på samma ställe fans bristningar i form af flera små fina springor. Hjertats samtliga rum utvidgade, mest v. kammaren, hvilken derjemte var hypertrofisk; dess yttervägg 2 ctm., septum 2,5 ctm.; endocardiet förtjockadt; de öfriga hjertrummens väggar föga mägtigare än vanligt. Venstra och högra aortavalvlerna sammanvuxna med hvarandra till en valvel, bakre valveln förstorad, tunn. Aorta ascend. i sin undre hälft spolformigt utvidgad till det dubbla, största utbugtningen, belägen åt höger och bakåt, fortsättes i bakre valvelns Sinus Valsalv. i en höjd af 3—4 ctm. Inom denna starkare utbugtning och 1,5 ctm. ofvan bakre valveln en 3,5 ctm. lång tvär-ruptur; 4 mm. ofvan denna en annan vinkelformig ruptur, hvars ena sida, 2 ctm. lång, var parallel med den förstnämda; båda dessa rupturer genomborrade hela aortaväggen, pericardiet i närmaste omgifning upplyftadt.

I hela arcus afsmalnade aorta så småningom, så att den snart genomsläppte knappt ett finger, och nedanför a. subcl. sin. förträngdes kärlet trattformigt, så att det 1 ctm. nedom subcl. och strax nedom Duct. B. i en utsträckning af 3 mm. var fullkomligt oblitereradt; detta ställe tedde sig utifrån som en djup insnörning. Väggen kring detta ställe förtjockad, i synnerhet kring inmynningsstället för Duct. B.; den senare 4 mm. bred, sluten af en något rostbrun, fibrös, fastsittande thromb.

Aorta descend. nedanför stenosen i rigtning uppåt något kulformigt utbugtad. Collateralkretsloppet åstadkommet på vanligt sätt.

80. Lüttich [Archiv der Heilkunde 1876 Bd. 17. s. 70]. 26 års man, jernvägstjensteman, död plötsligt efter blott $^{1}/_{4}$ timmes illamående.

Kroppen medelstor, väl nutrierad, thorax med tydliga spår efter rachitis.

I hjertsäcken ungefär 750 gm blod. Hjertat förstoradt, största bredden vid basen 9 ctm., längd 9,5 ctm. Å mitralisflikarna friska endocardit. vegetationer. V. kammaren hypertrofisk och dilaterad, väggen 2 ctm. tjock, muskulaturen gråröd. I aorta ett större aneurysma dissecans upptagande nästan hela kärlets omkrets och

sträckande sig nedåt den konkava sidan. 2 ctm. ofvan hjertat på aortas yttersida en tvär 1 ctm. lång springa; aorta ascendens utvidgad till 9 ctm:s omkrets. På aortas venstra sida en skarpkantad bristning i intima och media, först gående nästan horizontalt 6 ctm., derpå vertikalt 2 ctm. och så horizontalt 1 ctm.; denna bristning ledde till det förut nämda aneurysmat. I aorta ascend. några atheromatösa fläckar.

A. anon., a. carot. och a. subcl. sin. vid ursprunget synnerligen vida; 2,5 ctm. nedom den sistnämda slutar aorta blindt, förenad med aorta descend. genom en 1,2 ctm. lång och 1,0 ctm. bred sträng. Duct. B. obliterad, 1,5 ctm. lång, 0,4 ctm. bred; motsvarande dess utgång från a. pulmonal. en djup inbugtning af dennas vägg. Å aorta fäster den sig strax nedom arcus aortæ. Midt emot dess insertion en vinkelformig inböjning af motsatta aortaväggen, der det fibrösa, obliterade stället börjar. Längdaxeln för arcus sammanfaller icke med längdaxeln för aorta descend., utan båda konvergera mot Duct. B. Båda aa. mam. int. mycket dilaterade, 1,5 ctm. i omkrets, a. thor. long. 4 ctm. i omkrets.

81. Lüttich [loc. cit. s. 84]. 5 års gosse, död af pemphigus.

Hjertat normalt. Duct. B. på midten utvidgad till ett aneurysma af 1,2 ctm:s diameter och tilltäppt af en blodlefver, som fortsätter in i a. pulmonalis; aorta öppen ända till ursprunget för a. subcl. sin., men här tilltäppt af en thromb; nedanför Duct. B. aortas diameter 7,5 mm. I aorta descend. likaledes ett blodkoagulum, som fortsättes ner i aa. iliac.

82. Liouville [Gazette médicale de Paris 1869. s. 613]. 44 års man.

I aorta endast 2 valvelflikar tydligen insufficienta; i den dilaterade v. ventrikeln ett föga framträdande aneurysma. Duct. B. fullkomligt obliterad, strax nedom densamma aorta fullkomligt sluten. Betydande dilatation af de från arcus utgående grenarna.

83. Hertel [Berlin. klin. Wochenschr. N:o 29. 1871. s. 337]. 38 års man, skogstjensteman, led af hjertklappning ända från ungdomen, fick längre fram frossa och rheumatism, var annars alltid frisk; deltog några veckor i fransk-tyska kriget; sedan dess rassel i lungorna, blodiga sputa, svullna fötter; blef derefter kortandad och anträffades en dag ute lidande af höggradig cyanos, andnöd och betydande anasarka i nedre kroppshalfvan, radialpulsen spänd, freqvens i allmänhet 100, något oregelbunden; spetsstöt bred och lyftande i 7:de intercost. rummet näst intill axillarlinien; hjertdämpning förstorad åt alla håll, nående uppåt till manubrium sterni, åt venster till axillarlinien, åt höger långt utom sternum. Bakåt till höger under skulderbladet intensiv dämpning utan frémissement.

Urinens mängd 200—500 kbctm. pr dygn; spec. v. 1,031. Han intogs å sjukhus, under följande dag bättrades tillståndet något, urinmängden steg till 750 kbctm., spec. v. sjönk till 1,025.

Diastoliskt biljud öfver aorta; öfver carotis ett kort, något sträft systoliskt ljud nästan liknande en ton; cruralispulsen mycket otydlig, ingen ton der hörbar; död i delirium.

Båda hjerthalfvorna nästan likformigt förstorade, den högra mer än den venstra. Förmak, kammare och venösa ostia mycket utvidgade; trabekelverk och papillarmuskler i båda kamrarna hypertrofiska. Venstra kammarens vägg starkt utbugtad, i synnerhet septum (åt höger). Hälles vatten i aorta, afrinner detta mellan valvlerna.

Högra och bakre aortaflikarna sammanvuxna med hvarandra bildande en flik; sammanväxningsstället angifvet af en låg, kort äs, utspringande från aortaväggen och gående vinkelrätt mot valvelns fria rand — men icke på långt när nående fram till den; härigenom visade den af 2 flikar bildade valveln på grund af bristande stöd benägenhet att slå om nedåt kammaren. Valvens rand förtjockad, denna förtjockning beroende på, att den egentliga valvelkanten var omvikt uppåt och sammanvuxen med valvelns öfre yta; den venstra valvelfliken starkt utbugtad, nästan lika stor som den förutnämda dubbelfliken.

Aorta ascend. ganska vid, vid ursprunget 9,5 ctm. i omkrets, arcus af vanlig vidd. Midt för Duct. B. nästan fullständig obliteration af aorta, förbunden med kolossal förtjockning och förkalkning af väggen. Genom stenosen kunde en mycket fin sond föras; såväl ofvan- som nedanom stenosen en starkt uttalad arterioscleros, i synnerhet vid afgången för de stora kärlen, de senare något vidare än vanligt. Aa. thorac. long. mycket utvidgade, aa. mam. int., af samma vidd som en a. femoral., starkt slingrade, anastomoserade med aa. epigast. inf. Aorta thorac. af vanlig vidd, aorta abdominal. deremot smalare än vanligt, likasa aa. iliac. ända till aa. epigast.; nedanför de sistnämda vidgades kärlbanan ånyo, så att crurales voro vidare och hade tjockare vägg än aa. iliac. A. intercost. I af samma vidd som en a. profund. femoris, intercost. II i mindre mån och intercost. III nästan omärkligt dilaterad.

84. Sommerbrodt [Virchows Archiv. Bd. 91. 1883. s. 492]. 46 års man, led sedan ungdomen af hjertklappning, hvilken tilltog med åren; gick 20 år gammal i krigstjenst; 34 år gammal slaganfall, hvilket sedan ofta upprepades, vid 34 års ålder invalid, sökte sedan sitt uppehälle som skrifvare. Sedan några år en starkare utveckling af den v. ansigtshalfvan än den högra. Kraftig kroppsbyggnad, men starkt afmagrad. Å ryggen längs skulderbladens innersidor åtskilliga pulserande fläckar, stora som ett 5-pfennigstycke, tydligen bestående af sammanhängande, starkt slingrade och utvidgade kärl, pulsen i dessa synchronisk med radialispulsen, men senare än hjertsystole. Öfver dessa kärl höres, då stetoskopet sättes hårdt emot, en skarp systolisk ton. Höjning öfver nyckelbenstrakten synchronisk med hjertsystole, deröfver ett systoliskt nästan sjungande ljud. I båda aa. crurales, i synnerhet den venstra, pulsen ovanligt svag. Hjertdämpning förstorad åt båda sidor; spetsstöt i mamillarlinien. 1:sta tonen öfverallt beledsagad och nästan ersatt af ett blåsande eller sjungande ljud; 2:dra tonen, i synnerhet öfver pulmonalarteren, smällande. Båda aa. radial. ganska starkt spända, mer än medelstora, pulsvågen stor och hård.

Pupiller olikstora, pupillarreaktion trög, sväljningsbesvär och rubbningar i talet. Inga motilitets- eller sensibilitetsrubbningar. Död under dementia.

På åtskilliga ställen å hjernan ärtstora uppmjukningshärdar, ependymet öfverallt förtjockadt.

Aa. intercost. «gåspenntjocka», starkt slingrade; aa. epigast. mycket utvidgade; aa. il. och aorta abdom. något smalare än vanligt. Hjertat, i synnerhet v. kammaren, hypertrofiskt utan någon vidare dilatation.

I aorta i stället för 3 blott 2 valvelflikar, den ena bestående af den ganska starkt dilaterade venstra fliken, den andra af de sammanslagna högra och bakre flikarna; sufficiensen åstadkommen genom förlängning af tvillingvalveln — dock på bekostnad af ostiets vidd, emedan förtjockningen vid flikens bas höll honom spänd. Dels från aortaväggen, dels från valvelflikarna skarpa spetsiga kalk-konkrement inskjutande mot sinus. I v. kammaren en öfvertalig senträd. Aorta ända upp mot arcus dilaterad, dess innersida täckt af oregelbundna skållor; samtliga från arcus utgående grenar dilaterade. Hud och muskelartererna på ryggen å båda sidor tjocka som gåspennor, starkt slingriga.

Tätt nedom det ställe, der den obliichererade Duct. B. inmynnar i bågen, afsmalnar aorta trattformigt. Aorta descend., hela vägen något trång, afsmalnar uppåt så småningom, så att aorta på nyssnämda ställe får timglasform och förträngningen bildas af en circa 5 mm. lång, solid sträng. Mynningarna till de 2—3 nedom obliterationen belägna paren af intercostalarterer, enormt utvidgade, anastomosera med de utvidgade kärlen å ryggen.

85. Camescasse [Bullet. soc. anat. Paris 1884. T. IX. s. 535. cit. ur Rev. de méd. 1886. s. 426. Barić]. 16 års gosse, snickarlärling; förr alltid frisk, sedan 6 månader ungefär hosta, andnöd, hjertklappning, ödem i benen; ansigtet cyanotiskt, pulsen liten, hjertat voluminöst, spetsstöt i 5:te intercost. rummet 4 ctm. utom mamillarlinien och 11 ctm. från medianlinien; starkt systoliskt blåsljud i synnerhet öfver spetsen. Under 2 månaders sjukhusvistelse märktes vid flera tillfällen asystoli; så småningom försämring och död.

Hjertat förstoradt, vigt 280 gm.; v. kammaren hypertrofisk och mycket dilaterad; arcus aortæ dilaterad, vidden 7 ctm., men ganska kort; strax nedom halskärlens afgång en plötslig förträngning af aorta och dess yttre omkrets på detta ställe reducerad till 25 mm. Der nedom vidgades kärlets lumen hastigt, och fick snart en omkrets af 4,6 ctm. och längre ner 3,6 ctm. Nedanför förträngningen på kärlets konkava sida en liten hård knöl med en svart prick i midten. Tvärgenomskärning af kärlet ofvan förträngningen visade ett tunnt diaphragma, upptagande nästan hela omkretsen och nära nog öfver allt mätande 2 mm. i bredd undantagandes mot aortas konkava sida, der det småningom blef lägre och slutligen upphörde; detta diaphragma, som var starkt spändt, hade på detta ställe en inre omkrets af 20 mm. Uppklippt sågs på aortas konkavsida en nedsänkning, «en cul-de-poul», motsvarande på utsidan den lilla ofvannämda knölen och på insidan belägen omedelbart nedanför förträngningen midt för det ställe, der diaphragma var

defekt; ett borst, infördt genom nyssnämda nedsänkning, framkom genom den svarta pricken på knölens spets. Det var sålunda i detta fall fråga om en congenital stenos i aorta, belägen i höjd med insertionen för Duct. B., som hade gifvit alla tecknen på en mitralisinsufficiens.

86. MANNEBERG [Inauguraldiss. Breslau 1884]. 29 års man; alltid frisk till ett par månader före döden, aldrig hjertklappning eller andnöd, ej ens vid rätt stark kroppsrörelse. Han kände en dag ömhet och tilltagande pares med «myrkrypning» i v. arm; några timmar senare äfven svårighet att gå; inga egentliga sensibilitetsrubbningar. Han intogs å sjukhus och företedde då följande utseende: kraftig benbyggnad och väl utvecklad muskulatur, puls 72, kraftig i radialis. Tungan något afvikande åt venster, slutning af v. öga ofullständig, samma ögas pupill mindre än det högras. V. arm och ben paretiska, mot passiva rörelser endast ringa motstånd.

Spetsstöt icke synbar, knappt känbar i 4:de intercost. rummet, intet frémissement. Hjertdämpning förstorad, mest åt höger; vid hjertspetsen ett måttligt starkt systoliskt och diastoliskt, temligen sträft biljud, det sistnämda starkast; de hördes icke öfver aorta, utan derstädes en ren 1:sta och en stark 2:dra ton; öfver pulmonalis deremot det diastoliska ljudet tydligt. På sternum från 2:dra refbenet ett svagt systoliskt ljud och en stark accentuerad 2:dra ton, men från 4:de refbenet hördes äfven något af det diastoliska ljudet, öfver tricuspidalis blott det systoliska och en stark 2:dra ton.

Urinen klar, spec. v. 1,013, utan albumin. Under närmast följande tid stadig försämring, så småningom utvecklade sig dementia och kontrakturer i v. arm och ben; hufvud och ögon ofta vända åt venster; betydande stegring af mekan. muskelretbarheten, h. benet råkar lätt i klon. kontraktion, patellarreflexer starka, puls liten, icke påskyndad; död plötsligt.

Hjerta något förstoradt, i synnerhet v. kammaren, 1,6 ctm. tjock; den högra syntes normal, muskulaturen i båda kamrarna fast, brunröd. I aorta högra och venstra valvelflikarna sammanvuxna till en något hängande flik; tvillingvalvens kant starkt konkav, tunn och glatt, först längre ned, der den blef tjockare, anträffades de dolda noduli; vid beröringsstället mellan h. o. v. valveln saknades den vanliga insänkningen emellan dem; valvelns bredd 3 ctm. H. a. coron. utgående tätt framom högra flikens bakre fästpunkt, v. a. coron. från ett ställe ungefär midt för v. pulm. H. sinus Valsalv. så stor, att den rymde yttersta tumfalangen. Vid beröringen mellan bakre och h. valveln en bred kommunikation, öfver hvilken valvelväfnad bildade en brygga.

Bakre valvelns sinus Valsalv. fortsättande uppåt och bakåt i en aneurysmat. utvidgning, utanpå synlig som en tydlig frambugtning; man fick det intrycket, att valvelns förstoring icke kunnat följa med kärlets tillväxt i omfång. På tvillingvalveln gråröda upphöjningar. Aorta ascend:s vidd 6,5 ctm. I aorta ascend. några få gråhvita fläckar, i arcus åtskilliga broskhårda förtjockningar, likaså i början af de från arcus utgående kärlen.

Tätt nedom inmynningsstället för Duct. B. slutade aorta blindt och öfvergick i ett 1/2 ctm. långt, fullkomligt solidt, halsliknande stycke, som i sin öfre ända till en början hade en liten fin kanal. Duct. B. oblitererad, dess fäste vid aorta och a. pulmonal. utmärkt af en något rynkig indragning. Aorta nedom isthmus 5,5 ctm. De stora grenarna från arcus af vanlig vidd, de från dem utgående grenarna aa. int. suprem., transv. colli, transv. scapulæ och mam. int. utvidgade och förtjockade; de öfre intercost. artererna blyertstjocka, vid sin början nästan undanträngande intercostalmusklerna.

I hjernan flere uppmjukningshärdar, de flesta i högra bakre centralvindlingen.

87. Peacock [Malformations of the heart 1866. s. 128]. 30 års man, intogs å sjukhus lidande af svår andnöd och dog kort efter inkomsten.

Hjertat vägde 20 1/4 uns. Betydande hypertrofi och dilatation af kamrarna, i synnerhet den högra. Pulmonalisvalvlerna något förtjockade och aorta möjligen något utvidgad. Duct. B., öppen för ett vanligt pennskaft, inmynnade i aorta 3 linier nedom a. subcl. sin. Aortas första del ovanligt trång, nedanför a. subcl. blef den ännu trängre, men utvidgades ånyo nedom Duct. B. Aortas omkrets vid ursprunget 67,5 mm., nedanför a. subcl. 54 mm. och nedanför Duct. B. 67.5 mm.

88. Hale White [Transact. of the path. soc. of London. T. XXXVI. 1885. s. 178: cit. ur Rev. de méd. 1886. s. 427]. 46 års man med hjertlidande, systoliskt blåsljud öfver hjertat, ödem i benen.

Betydande förträngning af aorta i höjd med Duct. B., så att man derigenom knappt kunde föra en «sonde de trousse»; mellan a. subcl. och nyssnämda förträngning var aorta så smal, att a. subcl. tycktes vara dess direkta fortsättning. Aorta thorac. och aorta abdom. likaledes mycket smala.

Af Duct. B. syntes intet spår.

Collateralcirkul: aa. intercost. suprem., mycket vida, anastomoserade med intercost. I; aa. scap. post. («transv. colli») utgingo från 3:dje delen af a. subcl., delade sig vid skulderbladets öfverkant i 2 grenar, hvilka åter förenade sig bildande en cirkel; här slutade de stora grenarna af a. transvers. scap., i det de anastomoserade med 2:dra, 3:dje och 4:de intercost. artererna; a. subscap. dx., stor och slingrad, delade sig i två grenar, som anastomoserade med 9:de intercost. art.; a. subcap. sin. anastomoserade med 9:de, 10:de och 11:te intercost. art. A. epigast. inf. dx afgaf en stor gren, som gick i lig. suspensor. hepatis och anastomoserade med a. hepatica inom lefvern; grenarna af a. thyroid. inf. anastomoserade å halsen med grenar af intercost. artererna.

Hypertrofien och dilatationen af hjertat lika stora å båda sidor; en större senfläck inom v. kammarens muskulatur vid spetsen.

89. Barié [Rev. de méd. 1886. s. 429]. 46 års man, hade alltid haft god helsa, frånsedt några obetydliga gastriska symptom, sannolikt beroende på abusus alcoholicus; efter 15 dagars sjukdom intagen å sjukhus företedde han följande utseende: oppressionskänsla, hosta och bristande matlust; vid hastigt gående stark

hjertklappning, ofta ett ringa ödem kring anklarna, stor andnöd men ingen cyanos; emfysem och bronchit; hjertat dilateradt, intet blåsljud, puls normal, något albumin i urinen. Detta tillstånd varade flera veckor, bronchiten gick tillbaka, men emfysemet och andnöden blefvo oförminskade. Efter 3 månader förvärrades symptomerna, hostan blef envisare, lätt högersidig pneumoni tillkom, ödemet i benen ökades hastigt och han afled under alla tecken på asystoli icke fullt fyra månader efter sjukdomens början.

Tunn beläggning på h. pleuran; v. lungan något skrumpen, båda lungorna höggradigt emfysematösa. Stor lefver. Njurarna mycket stora med talrika cystor af vexlande storlek, för öfrigt bleka. Hjertat betydligt förstoradt, h. kanten 14 ctm., v. kanten 11 ctm.; v. kammaren kulformig, dess vägg 2,1 ctm. De arteriella och venösa ostia normala. Aorta ascend. och arcus normala ända till a. subcl. sin.; omedelbart nedom detta kärl en betydande förträngning; aorta var i höjd med insertionen för Duct. B. liksom sammansnörd cirkulärt af ett fibröst band; spår syntes af Duct. B. Aortas omkrets före förträngningen 7 ctm., i förträngningen 2,5 ctm., nedanför förträngningen 8 ctm.

I aorta proximalt om förträngningen 2 atheromatösa, rätt tunna fläckar invid ursprunget för a. subcl., nedanför förträngningen aortas vidd den normala; de från arcus utgående grenarna äfvensom aa. intercost., mam. int. och epigast. icke utvidgade.

90. Martens [Virchows Archiv Bd. 121. 1890 s. 322]. 24 års man; var alltid klen och anämisk, hade som barn koppor, scarlatina och pneumoni, för 2 år sedan under 7 veckor ledgångsrheumatism; sedan dess har han haft någorlunda god helsa och kunnat arbeta; död i tyfoidfeber.

I hjertsäcken 50 gm klar vätska. Hjertat dubbelt så stort som likets knutna hand; h. kammarens vägg 1 ctm. tjock; v. kammaren dilaterad, väggen 2 ½ ctm. tjock. Nedanför mellersta aortavalveln en oval 1 ctm. lång och ½ ctm. bred öppning ledande in i en ärtstor blåsliknande divertikel; denna utbugtning af septum membranac. i h. kammaren belägen strax under tricuspid. flikens fäste. Aorta trång, genomsläppande ett finger, innerytan glatt. Vid öfvergången från arcus till aorta descend. 2 ringformiga insnörningar, den understa, belägen omedelbart nedanför inmynningsstället för Duct. B., såg ut som om den vållats af en ligatur. Mellan båda förträngningarna det 1 ctm. långa isthmus spolformigt utvidgadt. Då aorta uppklipptes, visade sig, att den undre förträngningen fullkomligt tillslöt dess lumen. Aortaväggen här strålformigt veckad och vid det trängsta stället en tunn membran, 1 mm. tjock, spänd tvärs öfver kärlet. Intima öfverallt glatt, blott ofvan de båda insnörningarna några tunna, atheromatösa förtjockningar. Duct. B. involverad till en fast, solid sträng, belägen midt emot den på kärlets konvexa sida varande sadelformiga insänkningen.

Aortas vidd	i höjd med aa. coron.	5	ctm.
»	» vid anonyma	4,2	»
»	» strax nedom anonyma	3,7	»

Aortas vidd nedom carot sin. 3,2 ctm.
» » strax före subcl. 3,0 »

Omedelbart nedom 1:sta förträngningen var kärlets vidd 2,4 ctm., derefter fans i isthmus en utvidgning till 3,3 ctm. Strax nedom nedersta förträngningen aortas vidd 5,2 ctm., alltså 2 mm. mera än vid ursprunget; vidden aftog längre ned, midt för a. coel. 3 ctm. A. intercost. suprem. mycket vid, likaså de båda öfre intercost. artererna, a. subcl. och mam. int.

Båda lungorna i stor utsträckning adhärenta till bröstväggen.

Ventrikeln säckformig med vertikalt läge såsom hos fostret. Mjelten 13 ctm. lång, 8,3 bred och 5,5 tjock.

91. A. v. Decker [Inaugural. diss. Königsberg 1890]. 19 års qvinna, ogift, var under uppväxten frisk, aldrig menstruerat, brukade känna sig matt, trött och oskicklig till svårare arbete. För ett år sedan började afmagring, hon kände samtidigt en hård sträng i buken nedom nafveln, kräkningar instälde sig och kommo allt oftare, svulsten i buken började vålla andnöd och beklämning; aldrig hjertklappning. Hon intogs å sjukhus och företedde följande utseende: liten, klen, med svag muskulatur och så godt som utan panniculus, intet ödem, stark högersidig scolios, längs sternalränderna tjocka, slingrade, pulserande aa. mam. intern., aa. epigast. sup. synliga och pulserande, aa. epig. inf. något mindre tydliga, aa. thorac. long. och dorsal. scap. breda, pulserande; a. subcl. starkt pulserande i jugulum; i aa. crural. ytterst svag och försenad puls, i aa. ped. ingen puls känbar. Hjertdämpning obetydligt förstorad mest åt venster; spetsstöt i 5:te intercost. rummet. Öfver spetsen på hela systole ett sträft blåsljud, samma ljud hörbart öfver de förtjockade, pulserande artererna. Radialpuls full och kraftig, icke lätt sammantryckbar.

Abdomen betydligt uppdrifven, spänd, subcutana venerna utvidgade. Nästan öfverallt i buken fasta tumörmassor.

Vid punktion af h. lungsäcken 800 gm grumlig, blodfärgad vätska. Död.

I buken en större och åtskilliga mindre tumörklumpar. I h. lungsäcken 2 liter vätska af ofvannämda beskaffenhet, v. lungsäcken tom.

Hjertat förstoradt, i synnerhet v. halfvan som är ganska hård, högra slapp; obetydlig fettbeläggning. Aorta tunnväggig, icke påfallande trång, intercost. arterernas ursprung vidare än normalt. Duct. B. från a. pulmonal. öppen ända fram mot aorta, så att sondknappen skimrar igenom. Omedelbart nedom den slutna ändan af Duct. B. fullständig obliteration af aorta; ändarna af arcus och aorta descend. afsmalna här trattformigt mot hvarandra; ingen ärrbildning eller förändring i aortaväggen. Aorta ascend. och arcus temligen vida, arterioslerot. förändrade, likaså de från arcus utgående grenarna. Aortas omkrets i mynningen 7 ctm., 5 ctm. nedom stenosen höll den 3 ctm.

92. Kretz [Wiener klin. Wochenschr. 2 1895. s. 24]. 20 års man, smed; alltid frisk och stark, aldrig haft ledgångsrheumatism. Första sjukdomssymptom ungefär 1 år före döden. Han kände då beklämning och led af andnöd, intogs å

sjukhus med följande utseende: antydan till pulsus celer i radialis, förstoring af hjertat såväl på längd som bredd, starkt systoliskt och svagare diastoliskt ljud, samma ljud hördes äfven på ryggen ungefär i höjd med skulderbladen och något åt venster, det systol. ljudet starkare baktill än å framsidan. Ej förlångsammad cruralpuls, ej heller abnormt pulserande arterer å rygg och buk. Död under till-tagande stas-symptomer (mest å hufvud, hals och armar).

I hjertsäcken ungefär 250 gm klar vätska; hjertat mycket hypertrofiskt med afrundad spets, samtliga kaviteter mycket utvidgade, båda kamrarnas väggar förtjockade (resp. 12 och 7 mm.), muskulaturen något skör. Den fibrösa ringen i v. venösa ostiet 11 ctm. i omkrets, i det arteriella 8 ½ ctm.

Arcus aortæ vidgad från sinus Valsalv. till isthmus; intima här ojemn, gulfläckig med atheromatösa skållor. Vid isthmus ett nära 2 ctm. långt förträngdt parti, aortas omfång der blott 15 mm. På den konvexa sidan intima glatt och jemn, på den motsatta sidan omvandlad i en rännformigt böjd kalkskålla; vid öfvergången från arcus till förträngningen radiära förtjockade veck i intima; stenosen började och slutade skarpt, lumen likformigt förträngdt; periferiskt om förträngningen ingen arterioscleros; aa. intercost., mam. int., epigast., dorsal. scapul. icke slingrade eller utvidgade. Vid mikroskopisk undersökning fans i de atheromatösa ulcera talrika coccer omgifna af en ljus gård och liggande 2 och 2 (diplococcus pneumoniæ).

Duct. B. obliterer. insererade på den konkava sidan af aorta strax ofvanom stenosens nedre ända.

93. Knierim [Inaugural.-Diss. Marburg 1880]. (Pl. I fig. 1). 33 års man, handlande; var alltid frisk och stark ända till 1870, då han under kriget ådrog sig rheumatism i lederna, en åkomma som sedan ofta recidiverade. 28 år gammal instälde sig heshet och svårighet vid talet, olägenheter som delvis blefvo beståndande. 32 år gammal började han få svindelanfall och blifva kortandad om morgnarna och vid gående uppför backar; smärta i epigast. och h. hypochondr. sällade sig till, fötterna och buken började svullna, den senare mestadels samtidigt med smärtorna i buken.

Han intogs å sjukhus och företedde följande utseende: temligen storväxt med måttlig muskulatur, benen mycket ödematösa. Något starkare framhvälfning af v. brösthalfvan; måttlig kyphos.

Spetsstöt i 7:de intercost. rummet strax innanför axillarlinien, 2 finger bred, intet frémissement. Öfver öfre delen af sternum en svag lyftning, äfven der intet frémissement, pulsation tydligt känbar i jugulum; på båda sidor om halsen synlig pulsation. H. a. subcl. något slingrad. Pulsen i båda radialartererna full, hög och af lagom spänning. Pulsen i v. arteria cruralis knappast känbar, förlångsammad, i h. a. crural. ännu svagare.

Hjertdämpningen betydligt förstorad, mest åt venster; ofvanom densamma ett annat dämpningsområde, som nådde ända upp till sterni öfverkant.

Hjerttonerna vid spetsen mycket svaga, den 1:sta starkast; öfver nedre delen af sternum den 1:sta svagast och åtföljd af ett tydligt systoliskt biljud; det sistnämda starkast öfver Angulus Ludov. vid h. sternalkanten, men äfven här var 1:sta tonen svagast. Puls 84, respir. 20.

Urinmängden minskad, spec. v. 1,030, spår af albumin. Smärtorna i buken ökades, blod visade sig i sputa och under tilltagande ödem, som sträckte sig öfver hela kroppen, afled han plötsligt.

I buken ungefär 2 liter klar vätska, lefvern 3 ctm. nedanför refbensranden, v. lefverloben 7 ctm. nedanför proc. xiphoid.

H. lungranden nådde blott till parasternallin., v. lungan, trängd bakåt, nådde knappt till refbensbrosken. I begge lungorna kilformiga, förtätade härdar (infarcter).

I hjertsäcken ungefär 300 gm. klar, serös vätska, arcus nådde ända upp till sterno-clavic. leden och aorta ascend. såg ut som en stor svulst vriden något åt höger, väggen starkt kalkvandlad. Hjertat kolossalt förstoradt, v. kammaren mycket resistent, den högra något mindre, största bredden 15 ctm. V. kammaren från basen till spetsen 13,5 ctm.; den högra 10 ctm., dess bredd 8 ctm., väggen 8 mm. Pulmonalisflikarna tunna. H. förmaket utvidgadt, septum ventric. bugtade starkt in i högra kammaren. V. kammarens vägg enormt förtjockad, vid basen 24 mm., på midten 19 mm., vid spetsen 11 mm. Mitralis och tricuspidalis af vanlig vidd.

Aortavalvlernas ränder förtjockade, aa. coronar. dilaterade och atheromatösa. Omedelbart ofvan valvlerna aorta säckformigt utvidgad, intima här allestädes atheromatös med rigida kalkskållor, vidden 11,2 ctm. Denna utvidgning upptager hela aorta ascend., fortsätter på den nära 6,1 ctm. vida anon. och den 4,6 ctm. vida a. subcl. A. car. dx., 2,4 ctm. i omkrets, och a. car. sin., 2,35 ctm., äro båda fria från arterioscleros. A. subcl. sin. mycket utvidgad; ingången till såväl a. anon. sin. som a. subcl. starkt förträngd af kalkskållor.

Vid öfvergången från arcus till aorta thorac. strax nedom a. subcl. en betydande stenos 2 mm. lång och 2,5 mm. i genomskärning samt belägen 5 mm. ofvan den mot aorta oblitererade Duct. B. Stenosen förorsakades delvis af arterioscleros i undre sidan af arcus och «retraktion af hela väfnaden i väggen». Aorta har på detta ställe en insnörning såsom genom en ligatur; omedelbart nedom stenosen är aorta fullkomligt fri från arterioscleros så när som på några obetydliga fläckar. Mot a. pulmonalis Duct. B. fortfarande öppen för en sond.

A. mam. int. dx.	1,55	ctm.
» » » sin.	1,2	»
Aorta abdom.	2,7	»

94. Wickham Legg [Transact. of the path. soc. of London 1878. XXIX. s. 65]. 20 års man, död på gatan.

Hull och muskulatur goda, rigor qvarstående. H. vena mam. intern. sluten af en tumslång thromb., både venen och arteren mycket dilaterade, den h. a. mam. int. vid som en gåspenna, den venstra något mindre. I mediastinum en stor subpleural blödning gående åt höger ner till lungroten, uppåt i carotisskidan till del-

ningen samt äfven följande a. subcl.; Aa. carot. och subclavia mycket stora; intet blodextravasat i arterskidorna på venster sida. Alla nyssnämda arterer högeligen atheromatösa.

Pericardiet utspändt af flytande och koaguleradt blod. I aorta en vertikal, omkring 4,2 ctm. lång ruptur, ledande in i en oregelbunden håla och derifrån in i skidorna af anonyma, h. carot. och a. subclavia. Hjertat litet, v. kammaren sammandragen och ansenligt hypertrofisk. Aortaflikarna endast 2. Omedelbart ofvanom dem aorta betydligt dilaterad, 10 ctm. i diameter. Omkring 3 ctm. ofvan valvlerna en transversel springa i intima, ledande in i en kavitet mellan adventitia och media. Aorta omedelbart före anonyma 4,7 ctm. bred. Hela arcus atheromatös, afgifvande en extra gren till halsen, alla grenarna dilaterade och atheromatösa. Aorta afsmalnar till inmynningsstället för Duct. B. och är der oblitererad på ett 5 mm. långt stycke. Nedanför obliterationen är aorta först konisk, men återtager snart sin vanliga vidd. 3—4 par stora intercostalarterer «inmynna» på detta ställe. Vidden strax nedom obliterationen 5 ctm., vid diaphragma 4,2 ctm. Pars descend. endast obetydligt atheromatös. Duct. B. ligamentös, ett fint borst kan dock från aorta föras in 1—2 mm.

95. Crespin [cit. ur Rev. de méd. 1886. s. 512. Barié]. M. Crespin förevisade 1886 i «société anatomique» ett preparat af aortastenos. Det härrörde från ett nyfödt gossebarn, som hade hjertat till höger. I närheten af Duct. B. fans en förträngning af aorta; Duct. B. var mycket dilaterad och bildade en fortsättning af a. pulmonal. upp mot den konvexa delen af arcus och syntes sålunda vara ursprunget till den sistnämda; vid första påseendet tycktes derför grenarna från arcus aortæ komma från a. pulmonalis.

96. *Giessen saml. N:o 3380* [Perls' Lehrb. der Allgem. Pathol. s. 637]. (Pl. I. fig. 2). 17 års man, var alltid vid god helsa, fick 3 dagar före döden efter en häftig ansträngning (dans) ett anfall af vanmagt, var under de närmaste dagarna illamående och dog derefter plötsligt.

Vid obduktion fans hämopericard. och ruptur å baksidan af aorta.

Hithörande hjerta med aorta finnes såsom spritpreparat i Giessener Samlingen (N:o 3380). Så vidt jag vet, finnes öfver detta intressanta preparat icke någon beskrifning. Med Prof. E. Boströms tillåtelse har jag derför afttecknadt och undersökt detsamma. (En halfskematisk plansch finnes i Perls' ofvannämda lärobok).

Hjertat af vanlig storlek, fettbeläggningen temligen riklig, i synnerhet på framsidan af h. kammaren upptill, gränsen mot muskulaturen ingenstädes skarp. H. kammarens vägg upptill 6 mm., på midten 4 mm., vid spetsen 2 mm. Endocardiet öfverallt glatt och jemnt, valvler och mynningar utan förändring.

A. Pulmonalis vidd ofvan valvlerna 5,6 ctm., väggens tjocklek 1,5 mm.; intima glatt. A. pulmonal. genom en 2 ctm. lång och 2 mm. tjock, trind sträng (Ligam. B.) förenad med aorta; ligamentets utgångspunkt från pulmonalis angifven af 2 små gropar på insidan.

V. kammaren mycket kraftig, möjligen äfven dilaterad, väggens tjocklek upptill 15, midt på 18, nedtill 12 mm.; trabekelverket något tillplattadt och delvis senvandladt. Mitralis af vanlig vidd, valvelflikarna i kanten något förtjockade. Från främre valvelns papillarmuskel löper en något plattad 1,5 mm. bred och 6,5 ctm. lång senträd, till utseende och ursprung fullkomligt lik en cord. tend., genom ostium s. upp i förmaket, der den fäster sig på undre kanten af foramen ovale. Aortaflikarna endast 2; sinus Valsalv. djupa. Aorta ascend. oregelbundet utvidgad: på främre yttre sidan af aorta en utbugtning, på bakre sidan en likadan, stor som en half valnöt, båda liksom sammansatta af mindre knölar (kärlets innersida jemn). Snittet visade dem bestå af i väggen liggande blodlefrar.

Aortas omkrets 1 ctm. ofvan valvlerna 8,5 ctm., största omkretsen 10 ctm. Aortas innersida öfverallt glatt och jemn, undantagandes åt venster bakåt, hvarest strax ofvan bakre valveln började en springa 4 ctm. hög och 6 mm. bred. Denna springa gick snedt genom väggen och utmynnade i pericardialsäcken genom en 1,5 ctm. lång öppning. Aortas omkrets midt för a. anon. 4,2 ctm. Den börjar här afsmalna och håller midt för a. carot. sin. 3,2 ctm. (anon. och carotis utgå tätt inpå hvarandra). Ungefär 1,5 ctm. från carot. gör arteren en tvär böjning vinkelrätt nedåt och afsmalnar tillika till en «hals», nedanför hvilken den åter utvidgas till ett kulformigt rum af nära 1 ctm:s diameter. I bottnen af detta ett litet hål, 1 mm. i genomskärning, ledande in i en hastigt afsmalnande kanal — Duct. B. Något utanför midten af nyssnämda kulformiga utvidgning är aorta descend. fästad genom ett ½ ctm. bredt ligament; från aorta descend. kommer man med ett borst genom nyssnämda ligament in uti Duct. B., der sålunda de 2 kanalerna mötas; Duct. B. öppen till 1—2 mm. från a. pulmonal. Aortas vidd 2 ctm., nedanför inmynningen 4,5 ctm. De öfversta intercost. artererna temligen vida, 1,4 ctm. i omkrets.

Följande båda fall, 97 och 98, hafva af professor H. Heiberg i Kristiania välvilligt ställts till min disposition.

97. *Kristiania Pathol. anat. samling N:o 102* (Pl. II. fig. 1). «7 månader gammalt barn, dödt af bronchit capillaris.

Hjertat i sin helhet kulformigt. H. ventrikeln mycket liten; betydande hypertrofi och dilatation af den venstra. Foramen ovale slutet. Duct. B. öppen. Aorta betydligt förträngd nedanför Ductus. Valvlerna normala.

Vid sektionen fans vidare pectus carinatum samt någon atelektas i begge lungornas nedersta delar».

Hjertats vigt 280 gm., längd och bredd 6,5 ctm.; fettbeläggningen obetydlig. Spetsen bildad helt och hållet af v. kammaren. H. kammaren ej utvidgad, dess vägg 4 mm. V. kammaren betydligt dilaterad, dess vägg 11 mm. Valvler och mynningar till utseendet normala. A. subcl. dx. och a. carot. dx. utgå tätt vid sidan af hvarandra; a. carot. sin. utgår från arcus längre ner än vanligt, omedelbart intill och frontalt om a. subcl. sin. Båda göra strax vid ursprunget en tvär böjning åt höger. Aortas vidd strax ofvan valvlerna 4 ctm., vid subcl. dx. 3,5 ctm.

midt emellan carot. dx. och carot. sin. 3 ctm. Under sitt lopp går aorta framåt, uppåt och åt venster, tills den afgifvit a. carot. sin. och a. subcl. sin., men böjer sig der i spetsig vinkel bakåt, nedåt och åt venster. Midt emot mynningarna för a. carot. sin. och a. subcl. sin. inmynnar den ungefär 3 mm. långa och 5 mm. breda Duct. B. Omedelbart nedom dessa 3 kärl är aorta liksom sammansnörd, så att dess lumen håller ungefär 1 mm. i diameter, yttre genomskärningen 7 mm. Denna «sammansnörning» förtränger i betydlig grad mynningarna för de nyssnämda 3 kärlen. Duct. B. inmynnar i aorta i spetsig vinkel. A. Pulmonalis' vidd strax ofvan valvlerna 5 ctm., litet närmare anonyma 5,5 ctm.; den förekommer vriden, så att konvexiteten vetter mera framåt än vanligt.

98. *Kristiania path. anat. samling N:o 110.* «3 veckor gammalt barn; öppen Duct. B., öppet foramen ovale. Aorta descend. synes vara en fortsättning af a. pulmonal. Enligt meddelande af D:r Mohn skall barnet hafva varit 2—3 veckor gammalt och hafva dött cyanotiskt och något icteriskt».

Hjertats längd 4 ctm., bredd 3,7 ctm. Venstra kammarens vägg på midten 6 mm., den högras 3 mm., h. kammarens vägg vid spetsen 1 mm. Foramen ovale öppet, temligen stort. Aortas omkrets strax ofvan valvlerna 1,8 ctm., vid anonyma 2,2 ctm., mellan denna och a. carot. sin. 1 ctm. Aorta, liksom hopsnörd strax nedom a. subcl. sin., vidgar sig strax derpå till en ampulla, men afsmalnar ånyo till 8 mm:s omkrets. Detta smalaste parti släpper igenom en sond af 2,5 mm:s diameter. Nedanför denna sista sammansnörning inmynnar den 3 mm. breda och 6 mm. långa Duct. B., öppen för en 1 mm. bred sond. (Måtten å aorta i detta fall «yttre mått», d. v. s. tagna utanpå kärlet.)

99. Kjellberg [Hygiea Bd. XXI. 1859. s. 376]. 28 års qvinna, under barnaåren mycket svag, 2 år gammal hade hon nervfeber, ansigtsfärgen brukade vara något livid; död plötsligt.

Strax nedom afgångsstället för a. subcl. sin. fans en förträngning af aorta till 1 linies diameter. I närmaste omgifningen af denna förträngning några atheromatösa fläckar; nedanför förträngningen ända till bifurcationen var aortas lumen mindre än normalt, ingen vidare utvidgning af aa. intercost., a. subcl. sin. deremot betydligt dilaterad.

H. kammarens vägg så fettvandlad, att nästan intet af muskulaturen återstod. V. kammarens vägg betydligt förtjockad, ingen dilatation. Betydande blodhalt i alla organ.

I Karolinska Institutets pathologiskt-anatomiska museum förvaras ett gammalt preparat «N:o 73. Afd. I C.», som med all sannolikhet tillhör sistnämdu fall; det har af professor Key godhetsfullt ställts till mitt förfogande.

Det är ett medelstort hjerta 8 ctm. långt och lika bredt; fettbeläggningen temligen riklig. H. kammarens vägg ingenstädes öfver 1 mm., den venstra ungefär 7 mm. tjock. Aortas omkrets strax ofvan valvlerna 7,5 ctm., strax före a. anon. 6 ctm., mellan anon. och carotis 4,5 ctm.; nedanför den sistnämda vidgar den sig ånyo. Omedelbart nedom a. subcl. sin. afsmalnar den rätt hastigt och nå-

got oregelbundet på så sätt, att den inre kanten synes förlöpa rakt ner, under det att den starkaste insvängningen drabbar den yttre sidan. Stenosens yttre diameter ungefär 6 mm.

A. pulmonalis finnes ej à preparatet, icke heller ligam. Bot. Af intercostalartererna äro de 3 öfversta paren på höger sida något utvidgade, de öfriga synas hafva normal vidd.

100. *Sjukhistoria och obduktionsberättelse benäget meddelade af professor d:r H. Hirschsprung.* Af den utförliga sjukhistorien meddelas här ett kort sammandrag.

7 månaders gossebarn, inkom å Dronning Lovises Börnehospital den 13. 11. 1885 — död den 18. 4. 1886. Tvillingbarn, i början uppfödd med bröstet, sedan med mjölk och vatten; nutritionstillståndet medelmåttigt, fontanellen stor. Craniotabes, i synnerhet framträdande i ossa temp., på thorax tydlig «rosenkrans», epifyssvulst obetydlig. Afföringen i allmänhet trög. Abdomen stor med öfverallt tympanitisk ton. Ingen mjeltförstoring. Någon lumbalkyphos. Under någon tid vid början af sjukhusvistelsen otorrhoë.

D. 4. 12. Præcordiet något mera frambugtadt än motsvarande region på höger sida. Intet frémissement. Synlig pulsation i 4:de och 5:te intercost. rummen strax inom mamillarlinien, ingen punctuel ictus, svag pulsation öfverst i epigastriet. Hjertdämpningen når från en linie, belägen knappt en tum utanför v. sternalranden, till mamillen och fortsättes uppåt af en dämpning, som når upp till claviculan och nedåt till lefverdämpningen. Relativa hjertdämpningen når icke längre åt höger än den absoluta, men åt venster till mellersta axillarlinien. I 4:de—5:te intercost. rummet i mamillarlinien ett ovanligt intensivt systoliskt biljud; detta höres, om än något mindre intensivt, ända ut i axillen; det höres äfven, fastän svagare, öfver öfriga delen af præcordiet, i synnerhet öfver ostium aortæ. Vid apex höres intet af 2:dra tonen, uppåt blir denna tydlig, ren, kraftigast öfver de 2 art. ostia utan att dock blifva synnerligen accentuerad öfver något af dem. Hjertverksamheten kraftig, freqvens c. 132, puls någorlunda kraftig. H. lungan något utvidgad, i v. lungan rikliga, fina, fuktiga rassel. Biljudet hörbart öfver hela venstra ryggsidan, men mycket svagare än på framsidan.

D. 24. 12. Temp. 38,6—39. Biljudet öfver apex och vibrationen i dag utomordentligt intensivt. I fossa supra — och öfre delen af fossa infraspinata på venster sida dämpning och sträft respirationsljud. Buken uppdrifven. Han är jemt kortandad; cyanos icke iakttagen, mycket blek, hostar ej.

D. 22. 1. Cyanos iakttagen en gång, ibland svår hosta, i 5:te och 6:te intercost. rummen och utanför mamillarlinien stark pulsation, då och då frémissement, som mera synes härleda sig från lungan. Hjertdämpningen har samma inre gräns som förr, kan icke afgränsas utåt och uppåt, emedan dämpning öfver hela v. lungan, både på bröst- och ryggsidan. Biljudet som förr, buken icke fullt så utspänd.

D. 13. 2. *Hjertljuden fullkomligt rena. Puls 120.*

D. 13. 4. Mycket kortandad, blekheten i dag med cyanotisk anstrykning. Hjerttoner rena. Ictus i 4:de—5:te—7:de intercost. rummen något utanför mamillar-

linien. Puls 150, regelbunden, något liten. Respirationsfreqvens 48. Under större delen af sjukhusvistelsen oregelbunden feber, aldrig albumin i urinen.

D. 15. 4. Ödem i fötterna. 18. 4. Död.

Obduktionsberättelse. Liket särdeles magert. Skelettet visar de i den kliniska journalen beskrifna rachitiska förändringarna; något ödem i scrotum.

Hjertats läge normalt. Pericardiet glatt, innehåller litet klar, serös vätska. Hjertat mycket förstoradt i alla rigtningar med klufven spets. H. ventrikeln rymlig med c. 3 mm. tjock vägg, starkt utvecklade papillarmuskler.

Ostium atrio-ventric. dx. vidt, tricuspidalflikar lätt diffust förtjockade. Conus arterios. och art. Pulmon. normala, pulmonalisvalvlerna tunna.

V. kammarens vägg enormt hypertrofierad — öfver 1 ctm. tjock. Lumen mycket litet, tjocka papillarmuskler. Lätt diffus förtjockning af mitralisflikarna, deras trabeculæ något korta och retraherade.

Ostium atrio-ventric. sin. mindre än vanligt. Conus aortæ trång med lätt diffus förtjockning af endocardiet. Ostium aortæ, som ligger fullkomligt normalt i förhållande till ostium pulmon., obetydligt trängre än detta med tunna, glatta valvler. Omedelbart under ostium aortæ finnes en ärtstor, rund defekt i öfversta delen af septum ventric. omedelbart framför pars membranacea. Defekten är till största delen sluten af den inre tricuspidalisfliken, som utspringer längs defektens rand och endast qvarlemnar en oval, hampfröstor öppning i främsta delen; från h. kammaren synes denna öppning mindre; foramen ovale slutet.

Aorta ascendens förlöper normalt och afgifver sina sedvanliga grenar. Efter afgifvandet af a. subcl. sin. förtränges aorta betydligt till mindre än halfva vidden och mottager här den fullständigt obliltererade Duct. B., hvarefter den utvidgas temligen fullständigt, så att aorta descendens har omkring normal vidd. Isthmus omkring 1 ctm. långt. Aorta descend. — thorac. och abdominal. — normalt förlopp.

Aorta börjar afsmalna vid nederkanten af a. anon. och mäter här ungefär 3—4 mm. i diameter. Midt för Duct. B. är den laterala väggen mest inbugtad, och inuti kärlet finnes på detta ställe en tunn, ungefär 1 mm. tjock, tvär vägg, som fullkomligt tilltäpper lumen. De från arcus utgående grenarna böjda med konvexiteten åt venster.

I båda pleurahålorna något klart, tunnt serum. Hela nedre lungloben och bakersta delen af den öfre på venster sida säte för gammal infiltration. Resten af öfversta loben frisk. Icke tuberkulos. Lungan i det hela liten, gör intryck af att vara komprimerad af det stora hjertat. H. lungan af normal storlek med färsk Catarrh. pneunomi i bakersta randen. Luftrör och bronchialkörtlar normala.

Oesophagus och ventrikeln utan anmärkning. I ileum och colon väggen något förtjockad, ödematös, i synnerhet trakten kring coecum; här och der någon förstoring af de solitära körtlarna och plaques.

Lefver och njurar cyanotiska.

I abdomen en ringa mängd serös vätska.

101. *Sjukhistoria benäget meddelad af d:r V. Ljungström* (Pl. I. fig. 3). A. L. K. flicka, 2 1/2 år, från Stockholm. Hon insjuknade den 8. 1. 1896 och inkom å Stockholms epidemisjukhus den 10. 1. 1896 kl. 2 e. m. *Status præs. samma dag:* ett temligen väl nutrieradt, normalt utveckladt barn. Blekt, cyanotiskt. Stark, öfvervägande inspiratorisk dyspnoë med djupa indragningar i epigastrium. Svalget rodnadt. Toncillerna ansvälda (i någon mon); å dessa och å uvula smärre membranösa beläggningar. Svälda lymfkörtlar å halsen. Bakteriologiskt prof med kultur å serum gaf staphylococcer + typiska Löfflerska baciller.

Tracheotomia superior kl. 3,30 e. m. Tunna membranslamsor i trachea, respirationen fri. Under de närmaste 2 dagarna injektion af inalles 35 gm. antidifteriserum. Under den 10:de, 11:te och 12:te hade patienten feber, var derefter feberfri.

I urinen måttlig mängd albumin. Tillståndet på det hela taget tillfredsställande, ehuru expektoratet segt och något missfärgadt.

D. 22. 1. Temper. morgon 38,7°, afton 40,3°. Krafterna aftaga; hostar dåligt; ronchi öfverallt i lungorna, sparsamma små rassel nedtill; trachealrassel; stark exspirat. dyspnoë.

D. 23. 1. Patientens tillstånd, som under natten varit något förbättradt, försämrades åter mycket hastigt på morgonen. Hon afled samma dag k. 7,25 f. m. *Diagnos: Diphtheria faucium + Croup (+ bronchitis c. bronchopneumonia bilateralis).*

Obduktion den 24. 1. 1896:

intensiv purulent laryngo-tracheo-bronchit. Akut emfysem öfverallt i lungorna; en mindre bronchopneumonisk härd i hvardera nedre lungloben; mjelten något förstorad. Njursubstansen något mjuk, snittränderna svällande.

V. hjertkammaren starkt hypertrofierad, fullständig tillslutning af aorta vid föreningen med Duct. art. B. Lumen i inre mammar- samt i intercostalartererna betydligt förstoradt (ungefär dubbelt mot normalt).

Hjertat med närmaste delen af aorta har, med professor Keys tillåtelse, benäget lemnats mig till undersökning. Det har följande utseende:

hjertat nästan klotformigt, väger 100 gm.; fettbeläggningen för den åldern ovanligt riklig, pericardiet glatt, ingenstädes förtjockadt. H. kammaren lagom stor, väggen på midten ungefär 1 mm., endocardiet och valvler af vanligt utseende; v. kammaren förekommer dilaterad, väggens tjocklek upptill 8 mm., på midten 9 mm. och vid spetsen 4 mm., muskulaturen fast och kraftig. endocardiet något förtjockadt, i synnerhet under aortavalvlerna. Aortavalvlerna endast 2, en främre och en bakre. Båda dessa flikar tyckas sträcka sig för långt åt venster. Båda aa. coronar. utgå från främre flikens sinus Valsalv. På det ställe, der gränsen mellan de båda främre flikarna borde finnas, ses på ytterväggen af sinus Valsalv. en låg vertikal ås, som nedåt bottnen delar sig i tvenne divergerande, hvilka fortsätta i valvelfliken; på ytterväggen af bakre sinus Valsalv. synes emellertid ingen dylik ås. Aorta mäter i omkrets strax ofvan valvlerna 4 ctm., väggens tjocklek 1 mm. Aorta afsmalnar så småningom uppåt; a. anonymas omkrets 2,7 ctm. (yttre mått),

2 ctm. lång och lindrigt spolformig; a. carot. sin. och a. subcl. sin. hvardera 2 ctm. (yttre mått) i omkrets vid basen. Midt emellan sistnämda arterer är aorta betydligt trängre, dess omkrets 2,7 ctm. Omedelbart nedom a. subcl. sin. afsmalnar aorta ytterligare till en mycket kort hals, nedanför hvilken den ånyo sväller ut till en ärtstor ampulla. På undre mediala sidan af denna fäster sig det 1 mm. långa och 3 mm. breda Ligam. B. och omedelbart vid dettas undre kant är aorta liksom sammansnörd till en ungefär 2 mm. lång och 5 mm. bred sträng.

På insidan, något ofvan stenosen, finnes på mediala väggen ett skarpt skärformigt veck kring kärlets halfva omkrets, och i bottnen vid förträngningen på såväl öfre som undre sidan 2 små grunda gropar. Strax ofvan den ena af dessa ses den stjernformiga snörpning i intiman, som angifver mynningen af den oblitererade Duct. B.

Redan 1 ctm. nedom stenosen är aortas omkrets 2,5 ctm. Väggens tjocklek i aorta ascendens i det närmaste 1 mm., i aorta descendens ungefär $^{1}/_{2}$ mm.

102. E. A., tjensteflicka, 22 år, från Börringe, inkom på Lunds länslazaretts medicinska klinik den $^{24}/_{9}$ 1895, död den $^{3}/_{11}$ s. å.

Sjukhistoria meddelad af professor Ribbing:.

Hon har under barndomen och uppväxten vistats i hemmet och då i allmänhet varit frisk, aldrig haft ledgångsrheumatism. Föräldrahemmet lemnade hon i oktober 1894 och tog då tjenst Här ansträngdes hon mycket och bodde i en kall, osund bostad. I början af juli månad 1895 insjuknade hon plötsligt och måste intaga sängen; hennes sjukdom har sedan dess ständigt förvärrats. Hon besväras mycket af andnöd och talar med ansträngning. Hon intager ryggläge, utseendet mycket lidande, ansigtsfärg gråblek. Benen mycket ödematösa. Å bröstkorgen stark, oregelbunden vibration å nästan hela venstra brösthalfvan framtill. Hjerttrakten framhvälfd med starkt oafbrutet frémissement. Delirium cordis omöjliggör hvarje försök att särskilja och bestämma hjertljuden.

D. 26. 9. I alla större och medelstora arterer tydlig och stark pulsation; kapillarpuls tydlig å naglarna; radialispuls stark och lyftande; sphygmogram. visar en kurva typisk för pulsus celer., freqvensen ungefär 150.

D. 28. 9. Urinmängden sista dygnet 300 kbctm.; urinen mörk, rödgul, spec. v. 1,022, albumin 0,025 %, rikligt sediment bestående af urater och epitelceller; pulsen i dag mera lugn och jemn, sphygmogrammet, närmande sig till det normala, visar dock någon dikrotism. Öfver hela præcordiet ett långt utdraget blåsljud, ersättande 2:dra tonen.

D. 2. 10. Ödemet i benen i det närmaste försvunnet, i dess ställe ett utbredt ödem å ryggen, i synnerhet i ländregionen.

D. 4. 10. Hjertdämpningen börjar vid öfre kanten af 2:dra refbenet, går såsom relativ 3,5 ctm., såsom absolut ytterligare 10,5 ctm. nedåt, summa 14 ctm.; breddämpningen börjar vid h. kanten af sternum och fortsätter åt venster såsom relativ 3 ctm., såsom absolut 13 ctm. och derefter såsom relativ ytterligare 4 ctm., summa 20 ctm.

Status præsens den 8. 10:

Patienten af medellängd, fortfarande rätt väl nutrierad. Ansigtsfärgen dragande i grågult, dock icke icterisk; ingen vidare cyanos. H. armen ödematös, å benen ödem endast kring anklarna, ryggen som vid förra daganteckningen. Slemhinnor bleka, något livida, torra, hon plågas mycket af törst. Ansigtsuttrycket lidande, sinnesorganen normalt funktionerande, intelligensen fri. Hufvud, hals och thorax välbildade. Lungton öfverallt normal (på de ställen som kunnat undersökas). Nedre lunggränsen å höger sida i parasternallinien vid öfre kanten af 6:te refbenet, i mamillarlinien vid öfre kanten af 7:de. Å venster sida börjar relativa hjertdämpningen vid öfre kanten af 2:dra refbenet och den absoluta vid öfre kanten af 3:dje. Patienten har under hela sin vistelse å sjukhuset besvärats af hosta, mest om nätterna — sputum mucöst. Respirationsfreqvens 40. Præcordiet något framhvälfdt. Hjertrörelsen meddelas starkt åt bröstväggen. Spetsstöt i 5:te intercostalrummet, kraftig och lyftande af ungefär 3 fingers bredd. Hjertrörelsen känbar nedanför spetsstöten ända ner i 7:de intercost. rummet. Öfver hela hjerttrakten höres 2 ljud, ett första kort, systoliskt, något blåsande och i stället för 2:dra tonen ett långt, utdraget, blåsande diastoliskt ljud. Det förra af dem har öfverallt samma karakter; det senare är öfver hjertspetsen något svagare och mildare, men tilltager i styrka medialt och är starkast öfver nedre delen och midten af sternum. Öfver alla medelstora och ytliga arterer och äfven öfver de mindre, såsom arcus volaris och rami digit., höres ett tydligt, kort, systoliskt ljud. *Öfver aa. crurals dubbelton, derrid det ena ljudet höres som förslag till det andra.* Pulsus celer. Hon klagar öfver smärtor i epigastriet samt i högra och venstra hypocondriet och ömmar der vid beröring.

Lefverns dämpningsområde sträcker sig från ofvan angifna gränser för lungan i parasternal- och mamillarlinierna resp. 4 och 6 ctm. nedåt. Urinen i det närmaste fri från albumin, spec. v. 1,020, afsätter rikligt sediment af ofvan angifna utseende. Urinmängden betydlig. Aptit och sömn ringa.

D. 10. 10. Ödemet tilltager, pulscurvan nästan normal; i urinen spår af albumin, i sedimentet talrika hyalina och granulerade cylindrar, äfven några röda blodkroppar.

Temperaturcurvan har hela tiden varit oregelbunden, remitterande.

Klin. diagnos: Insuffic. valv. semil. aortæ + Hypertrophia et dilatat. cord. + Nephritis.

Död den 3/11.

Obduktion den 4/11 (professor Bendz):

Kroppen af medellängd, måttligt kraftigt bygd. Hjerttrakten endast obetydligt prominerande. Hullet, bedömdt vid bröst- och buksnittet, betydligt reduceradt, likaså muskulaturen. Allmän svag likstelhet. Hudfärg mycket blek. Å öfverkroppens baksida utbredda svaga likfläckar. Ödem i benen samt å armarnas och kroppens ryggsidor. I bukhålan ungefär 1/2 liter serös vätska. Bukhinnan glatt och glänsande. Magsäcken, utspänd af gas, ligger något längre ned än normalt och

pylorustrakten ligger något för mycket åt höger. Venstra lefverloben skjuter äfven för långt ned. Mellangärdet når på venster sida till i höjd med 6:te refbenet och på höger till 4:de refbensmellanrummet.

Båda lungorna fria. I hvardera lungsäcken ungefär ½ liter klar, serös vätska. Hjertsäcken, betydligt förstorad, innehåller 3—400 gm. serös vätska.

Hufvudsvålen ovanligt blek, temligen fuktig. Kalotten, af vanlig tjocklek och diploëhalt, fastsitter något för hårdt vid svålen; på detta ställe äfven några obetydliga, villösa osteophyter. Hårda hinnan temligen spänd, af måttlig tjocklek. Vätskan i subduralrummet ökad. Durans insida glatt; de mjuka hinnorna likaså, genomskinliga, starkt vätskefylda, i synnerhet öfver sulci. Särskildt öfver hemisfererna ett ansenligt ödem, så ock, ehuru ej så höggradigt, i de basala cisternerna. Kärlen på ytan visa ringa blodfyllnad; kärlen på basen utan anmärkning. Sidokamrarna af temligen normal vidd. Ependymet normalt. Plexus blekröda. Hjernmassan af vanlig fasthet, i snittet något fuktig, blek och nästan utan blodprickighet. H. lungan temligen stor, endast nedåt bakre ränderna skinnlik, dess yta glatt. Den kännes synnerligen resistent och tung och flyter knappt på vattnet. Färgen på ytan ljust gråröd. Snittytan jemn och glatt med tydlig och hög, rödbrun färg. Vid tryck framkommer ett sparsamt finskummigt ödem; äfven efter utpressning af denna vätska är parenchymet massrikt ingenstädes skört. V. lungan, komprimerad och liten, håller mindre ödem än den högra, för öfrigt af samma beskaffenhet. Broncher af normal vidd, fylda af ett vattnigt skum; slemhinnan grenigt injicerad. Liknande skum äfven i trachea och larynx; deras slemhinna såsom i bronchera. Ligg. ary-epiglott. starkt utspända af ödem. Vid svalg och munhåla inga väsentliga anmärkningar.

Hjertat något förstoradt, temligen rundt. Läget ungefär normalt; dock ligger spetsen, som bildas lika mycket af båda kamrarna, väl mycket åt venster och hjertat är in situ öfverallt skildt från pericardium parietale af den rikliga vätskeanhopningen i hjertsäcken. Fettbeläggningen måttlig, något ödematös. Pericardiet utan anmärkning. V. kammaren sammandragen, tom, h. hjerthalfvan innehåller en riklig mängd flytande och koaguleradt blod. H. kammaren något dilaterad, väggen ej förtjockad. Muskulaturen af vanlig fasthet, i snittet blek. Endocardiet hvitt, ej blodimbiberadt. Valv. tricuspid. genomsläpper ledigt 3 finger; den förekommer något för vid. Flikarna något abnormt gestaltade på så sätt, att de 2 bakre förekomma mindre. Den främre är särdeles bred och visar åt höger och nedtill en extra flik med 2 motsvarande smärre, fritt stående papillarmuskler. Främre flikens papillarmuskel bred och tunn med flera cord. tend. Derjemte går en stor portion af muskulaturen som en köttig sträng öfver på fliken och uppgår i ett muskulöst stratum på flikens utsida. För öfrigt på flikarna intet att anmärka utom en ringa diffus förtjockning af de fria ränderna. H. förmaket är äfven dilateradt — ingen hypertrofi af musc. pectinat. V. kammaren förstorad, äggrund, fast, skjuter med sin h. tredjedel in i h. kammaren. Ingen dilatation. Muskulaturen, som kännes något degig, är i snittet blek med dragning i grågult, särskildt

närmast lumen; i snittytan något matt. Valvula mitralis såväl som v. atriet utan förändringar.

I aortamynningen ses deremot betydliga förändringar. Efter koaglernas aflossande befinnas semilunarvalvlerna insufficienta vid vattenprof. Innan aorta uppklippts, ser man dess mynning, från kammaren, vara utfyld af en massa vårtliknande excrescenser samt å dem sittande blod- och fibrinkoagler. Efter uppklipp iakttages följande: båda flikarna — här tyckes föreligga en kongenital förändring bestående deri, att högra och bakre flikarna förenats till *en* med en rudimentär skiljevägg i midten — äro alldeles fullsatta med låga, gråhvita, verrucösa excrescenser och i midten ulcererade, så att dubbelfliken bildar en aneurysmatisk ficka nedåt och den venstra fliken blifvit uppfläckt. Excrescenser uppträda äfven i kammarens endocardium närmast under valvlerna och detta såväl på kammarväggen som på öfre delen af främre mitralisflikens framsida. På detta senare ställe har äfven ulceration inträdt med ett perforerande aneurysma. Detta aneurysma likaledes med ulceration i toppen. Äfven ofvanför valvlerna några excrescenser af samma natur, och på gränsen mellan sinus Valsalv. och venstra aortavalvelfliken en ulcererande fläck med början de aneurysmabildning i väggen. Aorta, som öfverallt är trång och tunnväggig med enstaka, ytliga fettdegenererade fläckar, visar på gränsen mellan bågen och bröstdelen, strax nedom afgången för subclav. sin., en nästan fullständig stenos, så skarpt begränsad, att kärlet i nästan hela sin vidd når dit såväl uppifrån som nedifrån. Kärlet är sålunda här liksom inknipet, men i sjelfva midten finnes liksom en bindväfsvägg, som på ett ställe genomsläpper en fin sond. Härintill förmärkes en verrucös bildning, liknande dem vid aortamynningen. Duct. B. igenkännes lätt; den är några mm. tjock. [Omedelbart nedom stenosen i aortas främre vägg ett bönstort aneurysma saccatum. Aa. mam. intern. å båda sidor gapande och vida som en ordinär blyertzpenna.]

Mjelten stor, något slapp, på ett mindre parti vidvuxen diaphragma. Kapseln något förtjockad. Väfnaden fast, trabekelverket tydligt förökadt; inga tydliga Malpighiska kroppar; pulpan högröd, ej sönderflytande. Motsvarande det vidvuxna stället ett fyrkantigt, valnötstort, skarpt begränsadt parti, som kännes något fluktuerande. Vid insnitt ses här först en begränsningsmembran, sedan ett 1 mm. bredt, gult stratum, från hvilket vid genomsnitt var framkommer; hufvudmassan innerst består af affärgad, gråröd mjeltväfnad.

Lefvern stor, fast, ytan glatt och blek; snittytan blekt brun, acini temligen tydliga, deras centra måttligt stora, ej infallande. Inga makroskopiska förändringar i öfrigt. Gallblåsan innehåller en ringa mängd gulbrun galla med fritt afflöde.

Njurarna något förstorade, temligen fasta, snittranden skarp, kapseln lätt aflossande; ytan glatt, temligen ljus, med starkt framträdande såväl venstjernor som talrika, punktformiga blödningar i väfnaden. Snittytan visar pyramiderna starkt venöst blodfylda; corticalis ej förtjockad eller svällande, med talrika röda strimmor och punktformiga blödningar i den gulbleka hufvudmassan. Glomeruli framstå något, men ej mycket, såsom klara punkter. I njurbäckenet en ringa, grenig blod-

fyllnad. Njurarna mycket ödematösa. Binjurarna stora och fasta med märgsubstansen synbart indurerad. Vid blåsa och genitalia ingen anmärkning.

Magsäcken utspänd af gas, innehåller derjemte en temligen riklig mängd opakt slem. Slemhinnan med venös blodfyllnad, för öfrigt frisk. Slemhinnan i tunn- och tjocktarmen ödematös, i öfrigt utan förändring.

Pankreas liten och fast, i snittet blek. Mesentherialkörtlarna utan anmärkning.

Præparatet N:o 2468 C. I. Path. anat. samlingen i Lund (professor Odenius). (Pl. II fig. 2). «*Endocarditis valvul. aort. & mitralis et parietalis verrucosa ulcerosa c. aneurysmata acuta c. perforatione et dilaceratione valvularum. Aneurysma partis membranac. septi. [Musculus papillaris supervac. valv. tricuspidalis]. Aneurysma dissec. radic. aortæ*».

«Aortamynningen visar på sitt sätt endast 2 valvler, i det att den bakre och den högra äro förenade till en stor flik, hvars sinus dock genom en låg rudimentär ås är uppdelad i 2:ne afdelningar, från hvilka de båda resp. coronarartererna utgå; den venstra fliken och sinus visa vanliga förhållanden. På alla aortavalvlerna iakttagas talrika toppiga och bladliknande verrucösa bildningar, hvilka i synnerhet mot valvlernas fria rand äro hopade till sammanhängande utbredda massor, och detta icke blott på valvlernas yttre utan äfven på deras inre yta, så att man här icke kan urskilja hvarken slaglinier eller noduli. Äfven på den djupa eller aortaytan af Sinus Valsalvæ uppträda verrucösa tufvor, t. ex. på den nämda rudimentära åsen och ännu mera i venstra sinus, der man ser ett stort fält af låga knottror, hvilket fält fortsätter sig upp i aorta till sammanlagdt en utsträckning af en tumnagel. Vid öfre randen af sistnämda fält (således strax ofvanom den v. sinus Valsalvæ) finner man aortaväggen i tvär rigtning och i en utsträckning af nära 2 ctm., som det tyckes genom både intima och media, vara fullständigt rupturerad, rupturränderna delvis besatta med verrucösa excrescenser och thromber samt i 3—5 mm:s utsträckning underminerade (: aneurysma dissecans). På den gemensamma högra och bakre aortavalveln finner man ungefär på dess midt och närmare den fria randen en nedåtrigtad pungformig utbugtning af valvelseglet af ungefär en mindre ärtas omfång och såväl i mynningen som å inre och yttre ytan besatt med verrucösa excrescenser; pungens botten är flikigt genombruten med en öppning, som genomsläpper en grof knappsond *(: aneurysma valvulare acutum perforatum vel ruptum)*. På den venstra aortafliken är i valvelns halfva utsträckning den fria randen lössliten i en bredd af 4—5 mm., så att den bildar en fritt flotterande flik, som endast med ena ändan fasthänger vid valveln. Att döma af rändernas utseende har äfven här funnits en aneurysmatisk utbugtning af valveln med bristning och söndertrasning af densamma. På öfre bakre delen af septum ventriculorum, omedelbart nedanför Sinus, finner man endocard. parietale i en utsträckning af en 25-öring tätt besatt med verrucösa excrescenser, och mellan dessa synas flera små knappnålshufvudstora fördjupningar, i hvilka en knappsond kan införas till 2—3 mm:s djup: ulcera. På öfre mellersta delen af mitralisvalvelns aortaflik ser man å

dess undre sida i ungefär en 1-örings utsträckning ett temligen väl begränsadt fält med tättstående excrescenser och flera smärre ulcera, hvilka dock ingenstädes synas hafva ledt till perforation af valveln. Deremot finnes å samma mitralisvalvel närmare den fria randen och just på fästet för en chorda tendinea, således på den mot ventrikellumen vända ytan, en omkring hampfröstor öppning med oregelbundet flikig rand, som är besatt med små och låga excrescenser. Denna öppning leder in i en utbugtning af mitralisvalveln, hvilken utbugtning framträder å valvelns atriala yta i höjd och omfång af en half mindre ärta samt på toppen synes trasig; sonden visar, att densamma är perforerad i rätt stor utsträckning.

I öfversta delen af septum ventriculorum, midt och omedelbart under den bakre, högra aortafliken, synes en nästan cirkelrund fördjupning i muskelväggen af ungefär 4 mm:s diameter och försedd med afrundad, glatt rand, som bildas af det inåthängande endocardium. I närmaste omgifning af denna fördjupning finnes å endocardium endast några få och helt små verrucösa excrescenser. Hvad fördjupningens botten angår, så utgöres densamma af en blekt rödgrå massa, hvilken något bucklar fram och å hvars yta man iakttager en och annan liten excrescens. Naturen af denna bildning har icke kunnat utrönas utan väl stort detrimentum för præparatet, men det är sannolikt, att densamma utgöres af samma verrucösa nybildning, som förekommer i omgifningen. När en knappsond här införes, så möter den i allmänhet motstånd, men på ett ställe gick den igenom bottnen in i högra kammaren. Jag vågar dock icke afgöra, huruvida här fans en spontan perforation eller denna åstadkoms genom ovårdsamhet vid sonderingen. Perfor. öppningen ligger vid undre randen af den inre (septala) tricuspidalvalvelfliken, och om jag icke misstager mig, synes här en afrundad och glatt frambugtning i h. ventrikelns lumen af ett litet hampfrös storlek. Goda skäl synas sålunda föreligga att uppfatta denna bildning såsom tillhörande portio membranacea septi, och då såsom ett *aneurysma portionis membranaceæ septi.*

Den omnämda musculus supervac. utgår från h. ventrikelns främre papillarmuskel och sträcker sig såsom en plattad 3—4 mm. bred muskelsträng upp på tricuspidalvalvelns främre (: högra) flik, å hvars undersida den oafbrutet fortsätter sig upp till det samlade myocardium, med hvilket den omedelbart sammansmälter».

Præparatet N:o 2464 C. III. Path. anat. samlingen i Lund (professor Odenius). (Pl. II fig. 3). «*Stenosis congenita Isthmi aortæ. Ductus Botalli e-p. apertus. Aneurysma saccatum aortæ*».

«Aortaväggen förekommer öfverallt tunn; någon egentlig utvidgning af arcus och partiet ofvanom stenosen kan icke sägas finnas; deremot förekomma alla 3 derifrån afgående kärlstammarna utvidgade, minst (om ens ngt) carotis sin. men så mycket mer anonyma och subclav. sin., hvaraf väl kan slutas, att collateralcirkulationen i något så när lika mon förmedlats af grenar från båda dessa kärl. 3—4 mm. nedanför inmynningen af Duct. B. visar sig aorta liksom skarpt ringformigt hopknipen eller insnörd, och efter uppklippning finner man insnörningen inåt

lumen fortsätta sig i ett 0,5—1 mm. tjockt, ringformigt, fibröst diaphragma, hvars inre kant tyckes vara tillskärpt och lemna en öppning af ett knappnålshufvuds vidd; (dessvärre blef just detta parti vid sektionen något skadadt, så att man icke med full säkerhet kan afgöra öppningens form). — Omedelbart ofvan- såväl som nedanom detta diaphragma har aorta ungefär sin fulla vidd. Nedanför stenosen ser man de båda öfversta paren af intercostalartererna stå helt tätt intill hvarandra; det öfversta paret arterer äro påfallande utvidgade, särskildt den högra, som i mynningen har en diameter af fulla 3 mm. (på spritpræparatet). Till och med kan sägas, att de 4 öfversta paren förekomma vidare än vanligt, medan de följande hafva ungefär vanlig vidd.

Ungefär 8 mm. nedanom stenosen stöter man i aortas främre omfång på en öppning i aortaväggen af aflångt rundad form, med en höjd af omkring 8 och en bredd af 5—6 mm. och försedd med afrundad, något sväld men glatt rand, hvilken öppning direkt leder in i ett säckformigt, rundt men framifrån något tillplattadt aneurysma af en liten hasselnöts storlek och försedt med något veckad men, såsom det synes, annars helbregda vägg; detta aneurysma således beläget nästan noggrant på aortas framsida. Strax nedom den nämda isthmusstenosen och i närheten af ingången till det lilla aneurysmat sitter på aortas inre yta ett par små, icke fullt hampfröstora, vårtaktiga excrescenser af ungefär samma utseende som de på aortavalvlerna förekommande: (också af samma natur?). Duct. B. bildar en sträng (vid sektionen öfverskuren på midten) af en knapp ctm:s längd och, på tjockaste stället invid aorta, af c. 2 mm:s diameter. På vidfästningsstället vid art. pulmonalis ser man å dennas insida en liten trattformig indragning och i dennas midt en liten knopp af 1/2 knappnålshufvuds storlek, men ingen antydan till lumen. Vid insertionsstället på aorta ses likaledes å dennas insida en liten grundt trattformig indragning, men i bottnen af denna finnes en liten rund öppning, genom hvilken en fin knappsond kan införas i Duct. B., som visar sig permeabel till åtminstone halfva sin längd».

103. Orth [Arbeiten aus dem patholog. Instit. in Göttingen. Berlin 1893. s. 150]. 3 dagar gammal flicka.

Aorta nedom afgången för a. subcl. sin. så starkt förträngd, att man knappast kom in med en vanlig sond. Omedelbart nedom detta ställe inmynnade Duct. B., vid och tillika tjock i väggen, något trängre mot a. pulmonalis till.

Hjertat icke väsentligt förändradt.

Följande fall äro iakttagna endast under lifvet.

104. Walshe [The medical Times and Gazette 1857 II s. 389]. 34 års man, snickare, alltid lefvat regelbundet, haft messling och scarlatina men aldrig rheumatism, syfilis eller gikt. För 3 veckor sedan blodhosta.

Puls 72 regelbunden, större och mycket hårdare på höger än på venster sida; h. a. ulnar. slingrad i öfre delen; pulsen i radiales och ulnares syn- och känbar, synbar äfven i a facial., men icke i aa. femoral. och ytterst svagt i venstra a. tib.

postic. Aa. carot. pulsera starkt, den högra mera än den venstra, likaså a. subcl.; då dessa fyllas vid hvarje systole, tyckes nedre delen af halsen utvidgas. Öfver öfre delen af bröstet förnimmes stark pulsation. En arter, med tydlig pulsation af samma storlek som radial., går från nedre delen af halsen vertikalt längs högra interscapularrummet; vid nedre hörnet af v. skulderbladet likaledes starkt slingrade arterer, mest gående vertikalt, med stark pulsation. Pulsation i flera intercostalrum, starkast på 2 ställen vid nedre hörnen af scapulæ, der den är lyftande; stark lyftande impuls kännes äfven öfver incisura sterni i rigtning uppåt, men icke åt sidorna. Intet frémissement ofvan clavicula, men mycket svagt i 2:dra h. intercostalrummet och baktill på de ställen, der pulsationen är starkast; jugularpulsation starkast på höger sida.

Spetsstöt i 5:te intercost. rummet, något utanför bröstvårtan, synlig äfven i 4:de; diastole liksom beledsagadt af en stöt; præcordiet något frambugtadt, intet frémissement vid apex; dämpningsområde $13 \times 12{,}5$ ctm. 1:sta tonen vid spetsen dof, ibland ren, ibland omedelbart åtföljd af ett sträft biljud, som fortsätter i 2:dra tonen, och höres rundt venstra sidan af bröstet. Vid basen höres biljudet skarpt, sträft, mera synchroniskt med systole än vid spetsen; man tycker att det systoliska biljudet och 1:sta tonen icke komma från samma håll. Biljudet, starkast i 2:dra intercost. rummet något till höger om sternum, höres starkt äfven i v. interscapularrummet, till karakteren helt olika de ljud, som uppkomma vid kompression.

105. Mann [Deutsche Klinik, Berlin 1861. Bd. XII. s. 118. cit. ur Rev. de méd. 1886. s. 410]. 28 års man; märkte på våren 1860 efter en föregående intermittens, att andningen försvårades vid arbete; något senare instälde sig näsblödning, svindel och hjertklappning.

Ansigtet blekt, pupillerna utvidgade; præcordiet något frambugtadt, stark spetsstöt i 5:te intercostalrummet 1 tum utanför mam. linien; ett doft, systoliskt ljud öfver spetsen; i jemnhöjd med proc. ensiform. likaledes biljud på 1:sta tonen, men svagare än det förstnämda; öfver hela sternum alltid två biljud, ett systoliskt och ett diastoliskt.

Ingen pulsation i aorta abdominalis, ej heller i benens arterer.

106. Schrötter [Wochenbl. der Zeitschr. der k. Gesellsch. der Aertzte in Wien 1866, N:o 43, s. 421. cit. ur Rev. de méd. 1886 s. 413. Barié]. 23 års man, murare, led sedan barndomen af häftig hjertklappning och ofta påkommande epistaxis, hvilket icke hindrade honom att lägga dugtigt på hullet. Dessa obehag sedan 1 år försvårade, hvarför han fick intaga sängen under 5 veckor.

Patienten af medellängd och kraftigt bygd, hudfärgen gråaktig, hyn brun, ingen cyanos. Spetsstöt i 5:te intercostalrummet ungefär 1 tum utanför mam. linien, beledsagad af ett svagt frémissement. Öfver högra kanten af sternum systoliskt frémissement och tydlig diastolisk stöt. Öfver h. kammaren ett intensivt systoliskt och ett mera «tunnt» diastoliskt biljud; öfver *aorta* ett systoliskt blåsljud, men mera intensivt och af en helt annan karakter än det vid spetsen, det diasto-

liska biljudet öfver aorta mycket starkare än motsvarande öfver pulmonalis. Öfver halsens arterer likaledes systoliskt blåsljud.

A. thorac. long. på venster sida af samma vidd som en «korppenna», slingrad; pulsen deri försenad i förhållande till aortas.

Endast med största svårighet märktes en aflägsen och ytterligt svag pulsation öfver aorta abdom. något till venster om nafveln; samma var förhållandet med aa. crural., i hvilka pulsen var nästan omärklig, under det att den på de öfriga arterna var omöjlig att iakttaga. Intet blåsljud öfver aorta abdom., ej heller öfver a. thorac. long. Icke albumin i urinen. Efter 14 dagars sjukhusvistelse utskrefs han.

107. Scheele [Berlin. klin. Wochenschr. 1870. s. 32. cit. ur Rev. de méd. 1886. s. 415. Barié]. 24 års man, lärare. Modern led af gikt. Han fick en gång messling och långt derefter intermittens och var sedan dess alltid sjuk.

Patienten af medellängd; ansigtet blekt; icke cyanos, ödem eller dyspnoë. Stark pulsation på åtskilliga ställen såsom å bröstkorgens framsida, å halsen, ofvan- och nedanom clavic., på ömse sidor om sternum, i synnerhet till höger, i intercostalrummen (mest i de 3—4 öfversta), på ryggen och i epigastriet; pulsationen härrörande från aa. intercost. och thorac., dessa äro nemligen tjocka som ett finger, slingrade och förete diastoliskt frémissement. Radialartererna slingrade, ovanligt vida, pulsen full och regelbunden, spänd; i cruralartererna deremot föga spänning, pulsvågen liten och pulsen förlångsammad i förhållande till pulsen i radialartererna. Hjertat förstoradt. Öfver hjertspetsen ett utdraget systoliskt biljud, efterföljdt af ett kort diastoliskt ljud, dessa ljud ännu svagare öfver basen, nära sternum till venster. På halsen öfver aa. subclav. och aa. carot. ett systolisk blåsljud. Utåt sidorna och öfver ryggen det systoliska biljudet ganska starkt, det diastoliska mera svagt och susande.

108. Lichtheim [Correspondbl. für Schweitzer Aertzte 1882. s. 815]. En vuxen person sökte för gallsten vård på kliniken. Ifrån trakten af öfre thoraxaperturen kommo utvidgade, starkt slingrade och pulserande kärl, i synnerhet var det fallet med a. thorac. longa; dess bugter i axillen belägna så nära intill hvarandra, att de först tyddes som lymfkörtlar. I betydligt mindre grad utvidgade vóro aa. mam. int., aa. epigast. och dorsal. scapul.

Radialpulsen fullt tydlig, femoralispulsen knappast känbar och mycket försenad. (Pulscurvan visade dock, att detta försenande endast var skenbart och beroende på att radialispulsen var celer, femoralispulsen tardus; elevationen började nemligen samtidigt, men spetsarna på curvan lågo långt i sär).

I öfrigt fans icke någon funktionsrubbning eller någon påvisbar hypertrofi af venstra kammaren.

Öfver aortatrakten, halskärlen och de utvidgade artererna ett långdraget, måttligt starkt, systoliskt blåsljud.

109. Claessen [Internat. klin. Rundschau 1894. N:o 4 s. 116. Casuistisch. Beitrag zur Lehre von der Stenos des Isthmus aortæ]. 19-års qvinna, intogs å

sjukhus för angina erythem. Modern död i tuberkulos, fader och syskon friska. Har haft messling, men för öfrigt varit frisk, aldrig ledgångsrheumatism. Sedan ett år tillbaka hjertklappning vid ringaste kroppsansträngning.

Patienten liten och klen med blek hud; pupiller mycket vida, halsvener icke utvidgade; stark carotispulsation, lika på båda sidor. I fossa jugularis pulsation från arcus och ett svagt systoliskt frémissement, icke känbart i carotiderna. Ingen systolisk lyftning af præcordiet. Spetsstöt i 5:te intercost. rummet i mam. linien. Hjertdämpning af vanlig storlek. Ingenstädes frémissement. Öfver spetsen ett starkt, blåsande, systoliskt biljud och en ren 2:dra ton. Jemte biljudet höres tydligt en systolisk ton. Uppåt mot aorta tilltager biljudet både i styrka och sträfhet och är starkast öfver manubrium sterni. 2:dra aorta- och pulmonalistonerna normala. Ingen pulsation i aa. crural. vid lig. Poup., icke heller i aa. poplit. och dorsal. ped. Radialispulsen deremot på båda sidor stark.

I sphygmogrammet en hög, rak, uppstigande del, stark elasticitetselevation och svag «Rückstosselevation». Ingen starkare utveckling af bålens arterer. Inga missbildningar.

110. Barié [Rev. de méd. 1886. s. 428]. 34 års man, timmerman, intogs på sjukhus för magsjukdom och angina.

Hjertat betydligt förstoradt; vid basen öfver sternum ett intensivt systoliskt blåsljud; på 2:dra tonen ett blåsljud af helt annan klang än det förstnämda, starkast på högra sidan af proc. xiphoid. och med tydlig utbredning åt h. axillarregionen.

I kärlsystemet betydande skillnad mellan å ena sidan hufvudet och öfre extremiteterna, å den andra bäckenregionen och de nedre; på förra stället ovanligt stark pulsation öfver båda aa. subclav., så att pulsen med lätthet lyfter fingret, samma förhållande öfver a. cervic. transv., under det att carotiderna och ansigtets arterer ej visade något liknande.

Deremot omöjligt att i aa. crural. och poplit. iakttaga den minsta pulsation; i en af aa. ped. möjligen antydan dertill. Ingen pulsation i aorta abdom., aa. hämorrhoid. eller aa. obturator.

Aa. mam. int. och epigast. icke märkbart utvidgade; på ryggen deremot många intercost. arterer så dilaterade, att de tedde sig som aneurysmer; i dem intet blåsljud, men stark pulsation.

111. Potain [Rétrécissem. congén. de l'aorte. Gaz. hebd. de méd. et de chir. XXXIX 1892]. 40 års man. Intet i hereditärt afseende anmärkningsvärdt. I barndomen inga symptom från hjertat; ingen cyanos.

22 år gammal tyfoidfeber. 27 år gammal kände han för första gången, vid kroppsansträngning, häftig hjertklappning och andningsbesvär. Han ansågs lida af aneurysm i arcus aortæ. Sedan denna tid har han varit kortandad och lidit af hjertklappning. Vid inträde å sjukhus erbjöd han följande symptom: radialispuls mycket hård och spänd; i benen å venster sida ingen puls, hvarken i a. femoralis eller i a. pediæa, på höger sida kännes svag puls å dessa ställen.

Hjertdämpning rätt stor, spetsstöt i 5:te intercost. rummet, måttligt stark. Hjerttoner rena, stark pulsation i a. transv. scap.

112. Ferrand [La Semaine médicale 1896. s. 381]. 26 års man, aldrig haft ledgångsrheumatism eller någon infektionssjukdom, men sedan tidigaste barndomen visat tecken på hjertlidande, oppressionskänsla och andnöd redan vid lätta rörelser, hjertklappning m. m. 1887 högersidig pleurit, tappning. Han intogs på sjukhus på grund af heshet och tilltagande hjertklappning.

Patienten af medelstorlek. Bröstväggen lyftes vid hvarje systole, mest öfver 4:de, 5:te och 6:te intercostalrummen på venster sida; derstädes äfven häftig hjertklappning vid minsta ansträngning. Öfver præcordiet stark pulsation och frémissement, det sistnämda märkbart upp under h. claviculan. Spetsstöt i 6:te intercostalrummet utanför mamill. linien.

Hjertdämpningen förstorad, når nedåt till 6:te intercostalrummet och uppåt under h. claviculan.

Öfver hjertbasen systoliskt och diastoliskt blåsljud, båda starka, men det förra mera sträft, det höres starkast öfver auscultationsstället för aortavalvlerna, men äfven upp under högra claviculan. Det diastoliska ljudet aftager mot spetsen.

I höjd med 4:de och 5:te intercost. rummen till venster ett slags «mesosystoliskt» gnidningsljud, mera skrapande än ett blåsljud. Ungefär hvar 5:te à 6:te hjertkontraktion ofullständig, dervid biljud. på 1:sta tonen tyckes försvinna.

I alla från arcus utgående grenar ovanligt stark pulsation och frémissement. Bakom incisura semilun. manubrii kännes en lyftning för hvarje systole. Öfver nyssnämda arterer samma systol. biljud. som öfver aorta.

Å benen pulsen mindre stark; öfver a. femoralis systoliskt blåsljud, men intet dubbelljud. Radialpuls 110, rytmen något oregelbunden såsom vid hjertat; kapillarpulsen under naglarna mycket svag.

113. Hochsinger [Schmidts Jahrb. 1891. s. 229]. 6 års gosse; då han var 9 månader konstaterades congen. hjertfel, spetsstöt bred, lyftande i 7:de intercost. rummet och främre axillarlinien, «voussure», systoliskt frémissement öfver sternum och på ömse sidor derom från 4:de refbenet uppåt; likadant frémissement i carotis, subclavia och i fossa jugularis öfver arcus; pulsen i aa. crural. tydligt försenad i förhållande till pulsen i a. brachial. Öfver hela framsidan af thorax höres ett starkt systoliskt biljud, starkast öfver öfre delen af manubrium sterni och öfver aortabågen; på sistnämda ställe hördes dessutom ett kort diastoliskt ljud, annars var 2:dra tonen öfverallt ren. Systoliskt biljud fortleddes till halsartererna. Utom af hjertlidande led han af hypospadi och bilateral kryptorchismus.

III.

Pathologisk anatomi.

I de under II uppräknade fallen finnes förträngningen eller obliterationen, såsom redan i inledningen nämts, «vid eller i närheten af» inmynningsstället för Duct. B. i aorta; med uttrycket «i närheten af» förstås här den del af aorta, som når från a. subcl. sin. till en punkt ungefär 3 ctm. nedanför Duct. B.

Ett af de uppräknade fallen (20) hör strängt taget ej hit; det heter nemligen om detta, «att aorta var trång i mynningen och hade «*vers la crosse*» (i arcus) ännu en förträngning», men på detta ställe befinner sig ju stenosen ofvanför isthmus och utom nyss angifna område. [Äfven nedåt öfverskrides detta område i 2 fall, 58—76].

I ett fall af «dubbel förträngning» (67) ligger emellertid den ena äfvenledes i arcus, under der att den andra befinner sig på det legitima stället. På grund af likheten dem emellan omnämner jag derför fall 20; Barié har det äfven i sin kasuistik. Beskrifningen på fall 74 är bristfällig — sannolikt öfverensstämmer äfven det med fall 20.

Hamernjk och alla andra, som efter honom skrifvit i detta ämne, indelar hithörande fall i 3 afdelningar, allt efter som förträngningen eller obliterationen är belägen *ofvan, midt för* eller *nedom Duct. B.*

De hittills kända fallen fördela sig under nyssnämda afdelningar på följande sätt: stenosen (obliter.) är belägen *ofvan* Duct. B. i 12 fall (7—25—31—40—48—49—69—70—87—93—98—100), *midt för* Duct. B. finnes den i 33 fall (3—6—10—14—15—22—28—29—32—35—36—39—41—42—44—45—46—52—54—56—59—60—63—64—65—66—67—68—71—83—85—88—89) och *nedanför* Duct. B. i 38 fall (1—2—4—5—9—13—16—17—21—23—26—27—37—43—50—55—57—61—62—73—75—76—77—78—79—80—81—82—84—86—90—91—92—94—96—97—101—102).

Åtskilliga författare hafva ibland angifvit läget mycket ofullständigt, ibland i förhållande till andra märkeställen; så heter det i 3 fall (8—34—72) att förträngningen befinner sig *midt för a. subcl. sin.*, i 5 fall (24—51—53—58—99) *nedanom a. subcl. sin.*, i 2 fall (19—30) *nedom arcus*, i ett fall (47) *å vanligt ställe.*

Härtill komma de 2 förutnämda fallen af förträngning i arcus samt 2 fall af hvad man skulle kunna kalla «dubbel förträngning» (11—12), en form af stenos, som äfven förekommer i fall 27—51—67—90—96—98—101 och som längre fram skall vidare omnämnas.

Med beräkning efter de sektionsberättelser, i hvilka stenosens (obliterationens) läge i förhållande till Duct. B. är bestämdt angifvet (85 fall), finnes den *ofvan* Duct. B. i 16,4 %, *midt för* i 38,8 % och *nedom* Duct. B. i 44,8 %. I Kriteghs sammanställning (1878), omfattande 56 fall, äro motsvarande siffror 17,4, 36,9 och 45,6 %.

Den lilla skillnad, som består deri, att den mellersta afdelningen vunnit 2 %, medan den 1:sta och 3:dje förlorat hvardera 1 %, är ju knappast nämnvärd, i synnerhet om man tager hänsyn till, hur lätt samma fall kan af olika författare hänföras till olika afdelningar; om t. ex. förträngningen är belägen midt för Duct. B. och sträcker sig ett kortare stycke uppåt eller nedåt, kan lätt meningsskiljaktighet uppstå om dess verkliga läge i förhållande till Duct. B.

Vare sig nu förträngningen *börjar* i arcus eller längre ner, har den alltid sitt smalaste ställe «i närheten af» Duct. B., och det är detta ställe som bestämmer, till hvilken af förutnämda kategorier fallet skall hänföras.

Förträngningens yttre form är mycket vexlande och företer alla möjliga öfvergångar mellan grund insvängning och skarp, cirkulär insnörning, liksom vållad af en «ligatur«. Den sista formen är den vanligaste och nämnes i 22 fall bland 51. I 8 fall (16—17—34—35—41—52—79—96) började aorta afsmalna redan vid a. anonyma, i 3 fall (10—77—101) vid a. carot. sin. och i 11 fall (2—7—11—22—42—44—53—60—65—78—89) vid a. subcl. sin. I 6 fall (10—60—61—62—66—80) beskrifves förträngningen såsom osymetrisk, bestående i en insvängning ensamt af öfre yttre väggen.

Lika vexlande som den yttre formen är längden på den förträngda (obliterer.) delen af aorta, kortast naturligtvis i de fall, hvilka tyckas liksom förorsakade af en «ligatur». I allmänhet har man af lätt förklarliga skäl nöjt sig med att beskrifva formen och ej anfört några mått.

I de 24 fall då förträngningens längd finnes uppgifven, varierar denna mellan 3 mm. (16) och 9 ctm. (76). Sistnämda mått är dock ett undantagsfall och öfverträffar vida alla andra. Medellängden, beräknad efter dessa 24 fall, är 12 mm. (enligt Barié 20 mm.); det mått man oftast finner i beskrifningar öfver dessa ting är 5 mm. (62—65—84—86—94—96).

Uppgifterna på det förträngda ställets bredd hänföras nästan alltid till kärlets lumen, d. v. s. äro «inre mått». De yttre måtten skulle på detta ställe blifva föga tillförlitliga, då ju adventitians yttre lager brukar betydligt aftrubba de vinklar, som uppstå mellan intill hvarandra afgäende kärl, och förhåller sig på samma sätt vid den inbugtning eller vinkel, som finnes vid en förträngning eller obliteration. Härtill kommer, att adventitian sällan är bestämdt afgränsad utåt, utan så småningom öfvergår i närliggande luckra bindväf.

Om nu redan kärlets yttre företer mycken variation så i skapnad som vidd, så gäller detta ännu mera om dess inre. Här, som på så många andra områden inom organismen, äro öfvergångarna mellan det normala och det pathologiska omärkliga, och derför kan intet storleksförhållande uppställas, nedanför hvilket förträngningen är att anse som pathologisk. Bedömandet af dessa förhållanden försvåras af den omständigheten, att aorta, såsom längre fram skall visas, såväl ofvan som nedom förträngningen sällan får behålla den vidd, som kan anses svara emot individens ålder och utveckling.

Såsom den enklaste förändring af detta slag får väl anses den, der förträngningen ter sig endast som en betydlig förstärkning af den vid isthmus vanliga, och icke åt någotdera hållet, hvarken uppåt eller nedåt, öfverskrider gränserna för isthmus; dylik förträngning förekommer i fall 3—29—39—63—75.

Om det förstnämda af dessa fall heter det: «midt emot canal. arter. fans en strictur, som med möda genomsläppte lillfingret och vid närmare undersökning befans vara *en förtjockning af kärlets cirkulära fibrer* jemte ossifikation i väggen».

Dessa rader visa, att man redan tidigt förmodade detta slag af förträngning vara något särskildt, oberoende af de sjukliga processer som kunde försiggå i omgifningen. Fall 63 skulle jag vilja kalla typiskt för denna lindrigare grad af förträngning, bestående i «en åsformig, cirkulär upphöjning». En sådan «cirkelformig valk» förekommer äfven i fall 56—70, men här af större mägtighet än i 63. Om vi tänka oss att denna valk höjer sig ytterligare, får förträngningen utseende af ett diaphragma (11), som vid sin bas, d. v. s. åt aortaväggen, är bredt men aftunnas mot kärlets centrum. I några få fall af höggradig förträngning är intima «strålformigt veckad» (51—90—92) i närmaste grannskapet af stenosen.

Förträngning finnes, som förut nämts, af alla grader från dessa sist nämda till fullkomlig obliteration, och skilnaden dem emellan är med få undantag endast qvantitativ; ibland säges vidden motsvara en gåspenna (1—18—19—30—50), en korppenna (5—6—7), en stilett (40—51), sond (10—16—34—41—48—50—71—88—96), knappnålshufvud (52), borst (61—62) o. s. v., ibland uppgifvas bestämda mått såsom 1 ½ linie (24), 1 linie (11—27—46—99), 2 linier (37—67), 1 mm. (97), 1 ½ mm. (60), 2 mm. (68), 2 ½ mm. (98), 6 mm. (35—44—85), 8 mm. (36) o. s. v.

Fullständig obliteration finnes i 20 fall (2—9—15—21—23—42—43—47—53—72—79—80—82—84—86—90—91—94—96—101). Praktiskt böra naturligtvis räknas hit äfven de fall, der förträngningen är höggradig, t. ex. 13—14—50—83—96—100 och 102, alldenstund den lilla blodström, som möjligen här kan passera förbi stenosen, knappast är afsevärd. Icke alltid är förträngningen likformig och lumen beläget midt i kärlet, utan någon gång finnes ett skärformigt veck (66—76), som från yttre eller främre väggen skjuter in i lumen. Der hela förträngningen har formen af ett diaphragma, är det vanligt, att man finner hålet i dess midt cirkelrundt, men der så icke är fallet, kan det vara ovalt, halfmånformigt och t. o. m. triangulärt (35—44). I fall 44 var triangelns bas vänd mot kärlets konvexitet och

dess sidor beklädda af intima («la sereuse vasculaire»). De på detta ställe ofta förekommande sclerotiska förändringarna böra ej afhandlas här, utan skola längre fram omnämnas.

Om man jemför förhållandet mellan det förträngda styckets längd och vidd, så finner man, att största längden ingalunda förekommer tillsammans med högsta graden af förträngning, d. v. s. vid obliterationen. Bland de 20 förutnämda fallen af obliteration är endast i ett fall det ifrågavarande stycket 1 ½ tum (53), i ett annat ½ tum långt, i båda fallen omvandladt i en bindväfssträng; i alla de öfriga fallen understiges betydligt detta mått, och i 6 af dem (2—15—21—23—47—90) har obliterationen till det yttre utseendet af att vara förorsakad af en «ligatur» och till det inre af en membranliknande bildning, som ibland har form af en bikonkav lins (t. ex. 15).

Der det oblitererade eller starkt förträngda stycket är något längre och öfvergången skarp, har man liknat detta parti vid en öfre och en nedre coecum, förenade af ett smalt proc. vermiformis (80). I de öfriga 20 fallen är denna öfvergång tvär och endast i ett eller annat fall (53—79) sker den så småningom.

I bland qvarstår i centrum af det oblitererade styckets öfre ända en liten grop (9) eller en fin kanal (86) såsom residuum af ett förutvarande lumen.

Fall 96 förtjenar att ånyo nämnas i detta sammanhang; här råder det egendomliga förhållandet, att den proximala och den distala delen af aorta stå i förbindelse med hvarandra genom en från hvardera sidan kommande, hårfin kanal; dessa kanaler konvergera nemligen och mötas i Ligam. B. (Pl. 1 fig. 2).

På grund af den mycket vanliga utvidgningen af pars ascendens och arcus har det proximala stycket oftast form af en kon eller tratt med nedåtrigtad spets.

I de hittills omnämda fallen af stenos har denna i genomskärning varit någorlunda rund; i motsats härtill förekomma fall, då lumen beskrifves såsom mer eller mindre aflångt, begränsadt af «tvenne åsar» eller dylikt. I fall 13 begränsades det af tvenne «*Lippen*», en främre och en bakre, den förra mindre framträdande än den senare; lumen kom derigenom att ligga närmare främre väggen; i fall 37 var förträngningen bildad af 2 framspringande åsar, af hvilka den ene, som vette «uppåt», var tjock, medan den andre hade en mera skarp rand. Om sistnämda fall säges det märkvärdigt nog, att förträngningen liknade ett slags diaphragma med *rundt* hål.

Jag har förut omnämt den egendomliga form af förträngning som kallas «dubbel». Ehuru sällsynt förekommer den dock i 10 fall (11—12—27—36—51—67—90—96—98—101). I sin vanligaste gestalt ter den sig till det yttre som en rätt grund insvängning strax nedom a. subcl. sin.; der nedanför sväller kärlet till en ampulla af en stor ärts rymd och nedanför denna är i allmänhet fullkomlig obliteration, hvarjemte Duct. B. brukar inmynna midt för eller strax under förträngningen (resp. obliterationen); så är händelsen i 6, kanske 8 af de sist uppräknade fallen. Motsvarande den öfversta insnörningen finnes ofta i kärlets inre ett

skärformigt veck af vexlande höjd, beläget, som det tyckes, oftast på mediala sidan. Partiet mellan de båda insnörningarna utgöres i dessa fall af isthmus aortæ, för det mesta *spolformigt utvidgadt.*

Något afvikande härifrån äro förhållandena i fall 51 och 67, af hvilka det sistnämda förhöll sig på följande sätt: i höjd med Duct. B. en temligen höggradig, cirkulär förträngning, ofvanför denna en säckformig utvidgning, stor som en körsbärskärna. I kärlets inre afgränsades denna uppåt af ett skarpt veck, liknande en «halfmånformig valvel», hvars läge på utsidan angafs af insnörningen. Så långt öfverensstämmer ju allting med den bild, jag ofvan tecknat såsom typiskt för «dubbel förträngning», men i detta fall fans derjemte vid mynningen af a. subcl. sin. ännu ett veck kring $^2/_3$ af subclavias mynning. Fall 51 afviker ännu mer från ofvannämda schema; här fans mellan a. anon. och a. carot. på öfre väggen ett slags framifrån och bakåt gående veck, distalt om detta vidgades kärlet för att nedanför a. subcl. sin. ånyo förträngas liksom af en «ligatur».

I sammanhang med sistnämda fall af «dubbel» förträngning kan det kanske vara lämpligt att fästa uppmärksamheten på de fall af enkel förträngning, då denna är belägen i arcus («vers la crosse»). Så vidt jag vet, äro dessa fall endast två (20—74). Kanske borde de icke få förekomma i detta arbete, alldenstund de knappast rymmas inom den krets, som i inledningen dragits härför. Upplysningarna om dem äro rätt torftiga. Vid fall 74 fans i arcus «en högst betydlig förträngning»; i fall 20 var aorta mycket trång i mynningen, «släppte knappt igenom ett lillfinger», utvidgades derefter något men förträngdes ånyo i arcus, så att diametern reducerades till 6 linier.

En dylik förträngning af aortamynningen förekom äfven i fall 35—75—87. I 2 af dessa fall (35—75) funnos endast 2 aortaflikar, ett sammanträffande som skall få sitt särskilda omnämnande längre fram.

Uppgifterna om aortaväggens beskaffenhet på det förträngda stället äro i allmänhet rätt bristfälliga; i många fall har man nog dragit sig för att «skada» ett dyrbart preparat och derför ej uppklippt aorta, i andra har man förmodligen tyckt sig se nog i kärlets yttre egendomliga form och ej väntat sig några förändringar på snittytan, ännu mindre i mikroskopet; så tyder ju mycket på, att man med uttrycken «aorta var insvängd», «sammansnörd», «liksom hopsnörd af en ligatur», icke endast ville bildlikt åskådliggöra ställets utseende, utan att man nog också menade, att aortaväggen af en eller annan anledning helt enkelt gjort en bugt eller sväng inåt med bibehållandet af sin struktur i öfrigt; likväl utsäges detta tydligt endast i ett enda fall (6), der det nemligen talas om en utbugtning i väggen, som upptill begränsas af ett slags «bride» («stenosen bildad derigenom att aortaväggen med alla dess 3 lager böjde sig om i rät vinkel»).

I några få fall (2—4—9—13—73—78—91) är särskildt anmärkt, att aortaväggen på detta ställe var till utseendet normal eller oförändrad.

Uppgifterna om de delar, som histologiskt mer än de andra varit intresserade i bilduingen af stenosen, äro något varierande och temligen få. I fall 3 bestod för-

trängningen i en «förtjockning af kärlets cirkulära fibrer jemte ossifikation i väggen» (fallet beskrifvet 1818). I ett annat fall (37), med springformigt lumen vid förträngningen, «utgjordes de båda åsarna af en rödaktig, fast väfnad och täcktes af den olederade intiman»; i åtskilliga fall säges, att förträngningen utgjordes «af en läderhård ring» (27), «ett gulaktigt, skrynkligt veck» (68), «att kärlväggen var betydligt förtjockad och kändes som en senring» (69), «att väggen var högeligen förtjockad och skrynklig» (71), «att förtjockningen fans i synnerhet kring inmynningsstället för Duct. B.» (79) o. s. v.

I några fall har man trott sig se, att Duct. B. bidrog till stenosen: «den bildade kring det knappnålshufvudstora lumen i aorta en callös, sammansnörande vall» (52), eller «från Duct. B. sträckte sig öfver på aortas yttre yta svaga, stråliga, ärrliknande och retraherande stråk» (55); i fall 64 såg man förtjockningen och förkalkningen på detta begränsade område förorsakas af en ringformig stenos, som syntes utgå från inmynningsstället för Duct. B.

Der obliterationen (stenosen) hade formen af ett septum (diaphragma), var dess byggnad ibland fullkomligt öfverensstämmande med aortas (11), en gång beskrifves den såsom broskhård (24); i fall 44 utgjordes stommen i detta diaphragma «af media, under det att adventitia gick som en brygga öfver insnörningen», det var sålunda hufvudsakligen media och intima, som här voro intresserade. I motsats härtill voro i ett annat fall (40) media och adventitia betydligt hypertrofiska; detsamma säges i fall 61 om *«det innersta lagret»*; i fall 67 var intima starkt förtjockad, svålig och ojemn. I dessa fall har väggen på det förträngda stället makroskopiskt sedt varit antingen oförändrad eller förtjockad; om fall 22 heter det åter, att aorta var förträngd till $^1/_3$ af sin förra volum och dess vägg *förtunnad*; i ännu ett fall (31) var aortaväggen förtunnad på ett stycke af $^1/_2$ tums bredd rundt omkring kärlet; det tunna partiet af aortaväggen motsvarade största förträngningen och tog sin början vid underkanten af a. subcl. En gång var innerhinnan «längdstrierad» på det förträngda stället (36); jag citerar med beskrifvarens egna ord berättelsen om dettas utseende: «Nichts besonderes bis zum Ursprunge der linken Arteria subcl.; von hier aus bietet sie auf einen centim. Länge eine längsfaserige Streifung, welche bis zum rechten Qvervorsprunge reicht, der 15 mm. Länge hat, also fast die Hälfte der Convexität der Arterie ausfüllt. Diese bandartige Brücke der längsfaserigen Streifung befindet sich an der unteren Seite des Gefässes; *hier sind die Häute der Arterie sehr verdünnt* und zeigen auf einem streng senkrechten Schnitte kaum $^1/_4$ mm. Dicke, während etwas weiter nach dem Herzen zu die Dicke zwischen 1—1 $^1/_2$ mm. schwankt. Hinter dem kammartigen Vorsprunge ist an einer Stelle die Verdünnung der Arterienwand so bedeutend, dass sie gegen dass Licht gehalten fast durchsichtig erscheint». Längre ner fans i höjd med Duct. arter. en annan tvärås och mellan dessa åsar var förträngningen starkast och väggen tunnast; det ofvannämda strierade utseendet fans äfven här. Från ett fall (77) berättas, att aorta var tunn *nedanför* förträngningen.

I de fall, då obliterationen liknas vid en bindväfssträng (43—55—60—63—80—84), är genom detta uttryck äfven angifvet vederbörande beskrifvares åsigt om dess struktur.

I nyssnämda fall (36) förekom mellan a. subcl. sin. och «första tvåråsen» en fläck med «längdstriering». Jag vet icke, om denna «längdstriering» sträckte sig till intima ensamt såsom i fall 37—92, eller om den äfven intresserade media och adventitia. I fall 11 fans «dubbel» förträngning och vid den distala af dessa ett cirkelrundt diaphragma, till utseendet af samma byggnad som aorta och med ett hål af 1 ½ linies' diameter. «Mot pereferien, der septum blef tjockare, ökades i samma mon hopsnörningen af aortaväggen och denna liksom tvingades att lägga sig i longitudinela veck, hvilka voro utjemnade, då blodet fylde kärlet, men då detta var tomt, nådde ända upp till öfversta förträngningen, belägen omedelbart nedanför a. subcl. sin. Liknande veck funnos äfven nedanför stenosen». I tvenne fall (51—90), båda «förträngda såsom genom en ligatur», var aortaväggen likaledes veckad. I fall 37 var innerhinnan «olederad och veckad ett kort stycke nedom förträngningen»; i fall 92 funnos vid öfvergången från arcus till förträngningen radiära, förtjockade veck i intima.

I tvenne fall (26—81) afviker obliterationen till struktur och i någon mon kanske äfven till uppkomstsätt från alla de andra. I det första af dessa utgjordes obliterationen af en «plastisk lymfpropp», hvarmed Bochdalek väl ej gerna kan hafva menat annat än en thromb; åtminstone kännetecknas den såsom sådan af egenskaperna «fast, rödfläckig och adhärent till väggen». Den utfylde aorta fullkomligt i en usträckning af 9 linier och afsmalnade uppåt och nedåt samt fortsatte in i Duct. B. Jemte thromben fans förträngning af aorta till 4 liniers diameter.

I det andra fallet var aorta öppen ända till ursprunget för a. subcl. sin. men tilltäpptes här af en thromb.

Då mikroskopisk undersökning af aortaväggen vid obliteration eller stenos af detta slag, aldrig så vidt jag har mig bekant, företagits, så bifogar jag här en mikroskopisk undersökning af fall 102; härtill har jag användt, utom snitt från den stenoserade delen af väggen, ett 1 ctm. långt stycke af isthmus, beläget rakt ofvanom Duct. B., samt ett annat stycke från a. descendens, taget 1 ctm. nedom aneurysmat på framsidan.

Jag redogör först för byggnaden af sistnämda del. Aortaväggen företer här i det stora hela intet abnormt, men gränsen mellan intima och media förekommer mera diffus än vanligt; någon egentlig *lamina elastica* finnes icke. De elastiska lamellerna, som i intima äro mycket fina och belägna tätt intill hvarandra, blifva i media allt bredare och afstånden mellan dem allt större (ända till 10 μ). I luckorna dem emellan finnes som vanligt glatt muskulatur och bindväf; i dessa väfnadsdelars anordning finner jag intet anmärkningsvärdt.

Proximalt om stenosen afviker aortaväggens utseende något från det vanliga. Intima är här, liksom på förra stället, icke så skarpt afgränsad från media som vanligt, men dess tjocklek är densamma. I media finnes deremot någon olikhet:

här är nemligen muskulaturen delvis anordnad i 3 längsgående concentriska lag, det mellersta mägtigast, och emellan dessa lag ser man på längdsnittet hufvudsakligen transverselt gående glatta muskelceller inlagrade i ett fint reticulum af elastisk väf och bindväf. Det innersta af nämda 3 lag är beläget omedelbart intill intima och varierar mest i tjocklek; der det är som mägtigast håller det 5 μ. Utanför detta kommer, såsom antydts, ett lag af hufvudsakligen transverselt gående muskelceller med sparsamma elast. trådar och bindväfsstråk emellan.

Det mellersta längsgående laget har en tjocklek af i allmänhet 10 μ.; i detsamma kunna knappast några bindväfsceller upptäckas. Utanför detta påträffas ånyo ett lag tvärgående muskelceller med samma utseende som de förutbeskrifna. Detta muskellag, ungefär 20 μ. bredt, är icke så skarpt som de förutnämna afgränsadt mot det yttersta, intill adventitian liggande laget af längsgående muskelceller. Uppåt tyckas dessa «lag» blandas likformigt, nedåt qvarstår det mellersta så långt ner som 0,5 ctm. ofvan Duct. B. Vid tillsats af ättiksyra visa sig de ofvannämda 3 längsgående lagen bestå hufvudsakligen af muskulatur.

Från sjelfva stenosen har jag tagit tvenne snittserier; den ena stammar från bakre partiet rakt under Duct. B., den andra har tagits ett par millimeter längre åt framsidan. På förstnämda ställe har väggen följande utseende (Pl. III): Den vanliga byggnaden är någorlunda bibehållen till 1/2 ctm. nedanför stenosen, men här inträda rätt stora oregelbunheter, så att man endast något så när kan särskilja en intima, en media och en adventitia. Intima tilltager rätt betydligt i tjocklek på samma gång som dess karakter något förändras — snart ser man på radialsnittet i dettas innersta del knappast annat än bindväf, i hvilken cellerna och de elastiska trådarna blifva allt sparsammare och fibrillerna få ett mera oregelbundet förlopp; dessa bindväfslag, som utgöra en fortsättning af intima, sträcka sig med tilltagande bredd uppåt; största bredden, ungefär 0,35 mm., är midt för starkaste förträngningen af kärlet. I dessa innersta bindväfslag träffas på åtskilliga ställen «band» af transverselt gående celler och fibriller; ett sådant band, 0,7 mm. långt och 0,2 mm. bredt, finnes tätt nedom största förträngningen och alldeles intill kärlets lumen. Vid den starkaste förträngningen äro de innersta lagen af «intima» bildade uteslutande af sclerotisk bindväf — de färgas diffust, nästan inga celler eller cellkärnor kunna i dem upptäckas och de visa stor benägenhet att vid skärningen uppdelas i 6—8 lameller, som synas fastare än närliggande väfnad.

Ungefär 5 mm. nedom förträngningen har media den byggnad, som förut beskrifvits, man ser på längdsnittet elastiska lameller i regelbundna lag omvexla med mellanrum, som innehålla tvärskurna, glatta muskelceller; media tilltager längre upp allt mer i mägtighet, dess elastiska lameller blifva mera slingrade och böja sig såväl i rigtning utåt som i all synnerhet inåt mot kärlets lumen och stöta i sistnämda rigtning mot de bindväfslag, som ofvan omtalats såsom närmast ersättande intima. Gränsen mellan dessa lag är här vid starkaste förträngningen skarp, beroende på att väfnadselementen på detta ställe hafva ett mot hvarandra vinkelrätt förlopp, i «intima» longitudinelt, i «media» transverselt, jemte det att «intima» innehåller

muskelceller i temligen ringa mängd, under det att «media» innehåller sådana i synnerligen riklig mängd. Den väfnad, jag här sist beskrifvit och som väl får anses motsvara media — hvarför jag äfven i min framställning benämt den så — håller midt för stenosen i det närmaste 1 mm. i tjocklek; om den fortsättes rundt omkring kärlet i samma mägtighet, bildar den sålunda en kraftig muskelring såsom stomme för stenosen. Redan i öfre delen af stenosen börjar gränsen mellan de här skildrade lagen blifva allt mer diffus, man möter här spridda knippen, ibland ganska stora, af muskelceller, hvilka löpa än longitudinelt, än snedt, än slutligen transverselt.

Afståndet mellan de elastiska lamellerna i media är i allmänhet 5 μ. och muskelcellernas diameter vexlar mellan 3—5 μ. Den väfnad, som befinner sig utanför media, är en lucker bindväf, ganska rik på kärl och elastisk väf. De elastiska trädarna i media bryta i stor myckenhet in i detta lag — «adventitian».

I den andra snittserien, tagen från framsidan af stenosen, har väggens byggnad följande utseende: intima och media förhålla sig ungefär som närmast förut beskrifvits och man återfinner här i den senare de longitudinela lagen med mellanliggande områden af transverselt gående muskelceller; äfven här är det mellersta längsgående laget mägtigast. Strax ofvan stenosen upplöses detta sålunda, att dess beståndsdelar fördelas temligen likformigt öfver de yttre $^3/_4$ af snittytan. Det innersta laget fortsättes, ehuru något slingradt och tunnare än förut, ned genom den starkast inskjutande delen af väggen (stenosen). Intima har ej samma mägtighet här (ungefär $^1/_{10}$ mm.) som på det å planschen afbildade stället, men innehåller mycket mera elastisk väfnad. «Intima» och «media» hålla tillsammantagna vid stenosen fullt 2 mm.

Nedanför stenosen vid öfvergången till aneurysmat ändras åter utseendet; jag har här erhållit utmärkt vackra och upplysande bilder genom dubbelfärgning med *Ehrlichs hämatoxylin* och *orcein;* sistnämda färgämne har som bekant förmågan att starkt färga elastisk väfnad, som deraf blifver brunröd, hvaremot bindväf antager svag, diffus rosafärg.

Strax nedanför stenosen har den elastiska väfnaden i «media» i det närmaste samma utseende som vi äro vanda att finna i aorta — längsgående lameller med mellanliggande muskulatur. Der väggen delar sig gaffelformigt för att bilda den korta bakre och den främre väggen till aneurysmat, går all den elastiska väfnaden och muskulaturen öfver till den bakre väggen (den korta bakre väggen är ju egentligen intet annat än det cirkulära veck, som ofullständigt afgränsar aneurysmat mot aorta), hvaremot endast en och annan svag elastisk tråd kan upptäckas i den främre.

Intima har, såväl vid stenosen som längre ner, benägenhet att vid skärningen uppdelas i lag och gör intryck af att vara fastare än den öfriga väfnaden. 2 mm. nedanför stenosen inträder åter någon ändring i den histologiska bilden. De parallella, elastiska lamellerna vika något utåt i rigtning mot aneurysmat; och mellan dem och de bindväfslag, som förut tyckts motsvara intima, tränger sig på längd-

snittet ett halfmånformigt fält af bindväf (0,5 mm. bredt) med tvärgående (cirkulärt strax ofvan mynningen till aneurysmat) celler och fibriller; i detta fält kan knappast upptäckas någon elastisk tråd; det färgas derför mycket svagt af orcein och kontrasterar starkt med föregående väfnad; denna färgkontrast är äfven anledning till det mosaikliknande utseende, bakre aneurysmaväggen i snittet erhåller mot den fria kanten till; man ser makroskopiskt eller vid låg förstoring brunröda fläckar på ljusröd grund.

De brunröda fläckarna äro tydligen elastisk väfnad med fibriller, som mest gå longitudinelt men äfven slå in i andra rigtningar; den ljusare grunden är bindväf; äfven dess elementardelar variera i rigtning, men längs hela den intill lumen liggande delen af väggen finnes ett lag, 0,1—0,2 mm. tjockt, i hvilket celler och fibriller gå i aortas rigtning (eller kanske rättare radierande mot ingången till aneurysmat).

De fortsätta äfven på undre sidan mot den åt aneurysmat vettande delen af väggen i ett ungefär 60 μ tjockt lag, otydligt afgränsadt från resten af aneurysmats vägg. *Sålunda är främre väggen i aneurysmat nästan fullständigt i saknad af elastisk väf och muskulatur och derigenom i histologiskt hänseende skarpt skild från den bakre och från aorta.*

Vid nedre kanten af aneurysmat är byggnaden i det stora hela likadan som här beskrifvits, men media är här öfverallt normalt bygd af elastiska lameller, som förlöpa temligen parallelt och skicka förbindelsegrenar till hvarandra. Uppåt tilltager intima så småningom allt mer i tjocklek derigenom, att mellan de längsgående lamellerna och media finnes en riklig bindväfsbildning, hvars fibriller i allmänhet gå transverselt, men närmast intima longitudinelt. Denna bindväfsbildning är kraftigast strax före ingången till aneurysmat, men vid randen, d. v. s. midt för ingångsporten till aneurysmat, är intima tunnare och består nästan helt och hållet af längsgående stråk.

I beskrifningen öfver præparatet (s. 61) är nämdt en midt i stenosen befintlig skiljetvärvägg, som något skadades vid uppklippningen. Denna vägg är i genomskärning triangulär, mellan 1—2 mm. bred, störst i bakre, yttre omfånget af aorta; dess tjocklek vid basen (invid aorta) är 0,7 mm., innerst mot lumen ungefär 0,5 mm. Den utgöres af fibrös bindväf, rätt fattig på celler och fullkomligt i saknad af muskulatur, hvaremot elastisk väfnad finnes. Bindväfslagen förlöpa närmast under intima, parallelt med öfre och nedre ytan (radierande) och tyckas vid spetsen (den fria randen) böja om i hvarandra (väfnaden är här något skadad); midt inne i skiljeväggen är anordningen mera oregelbunden.

Förändringarna i aortaväggens byggnad äro sålunda i korthet följande: Både intima och media tillväxa mot stenosen högst betydligt i tjocklek, och jemte denna tillväxt finnes oregelbundenhet i den histologiska byggnaden, bestående hvad intima beträffar i en sclerotisering af dess innersta lag samt uppträdandet af enstaka tvärgående bindväfsknippen, under det att media utmärker sig för sin rikedom på glatta muskelceller, hvilka närmast intima tyckas bilda en cirkulär ring midt för

stenosen. Det nedanför stenosen belägna aneurysmat är egendomligt, derför att hvarken elastisk väf eller bindväf ingår i dess främre vägg.

Jag har nyss talat om veckbildningen vid stenosen; vid genomläsning af kasuistiken har jag fått den uppfattning, att författarne icke ansett denna veckbildning bero på någon egentlig histologisk förändring utan vara en mekanisk följd af förträngningen, något som för resten tydligt utsäges i ett fall (11).

En i alla afseenden vigtigare förändring, framför allt i anatomiskt och prognostiskt hänseende, är *arteriosclerosen.* Man öfverraskas af att finna den så ofta, nära nog i hvart 3:dje fall (30 bland 102). I 12 fall beskrifves aortaväggen som normal (1—2—4—9—10—12—13—18—39—44—66—91), om de återstående 60 fallen nämnes intet i detta hänseende, men man kan nog med Barié [1]) antaga att, om arterioscleros funnits i dem, man ej skulle med tystnad gått den förbi. Alla äro ense om att arteriosclerosen mer än andra sjukdomar tillhör den mera framskridna åldern; Orth [2]) säger att före 40:de till 50:de året träffas den ytterst sällan, men derefter allt oftare. För de nyssnämda 30 fallen är medelåldern 35,7 år; alltså se vi här *nedre åldersgränsen framflyttad med nära på ett decennium.*

Ännu egendomligare ter sig förhållandet, då vi se efter, huru många af dessa fall som kunna räknas till ynglingaåldern eller den tidiga mannaåldern och sålunda komma *under* den förstnämda åldersgränsen; vi finna då arterioscleros i 2 fall redan vid 17 års ålder (34—61), i 1 fall vid 18 år (73), i 3 fall vid 19 år (58—67—91), i 2 fall vid 20 år (92—94), i 1 vid 25 år (33), i 1 vid 26 år (80), i 3 vid 27 år (10—16—78), i 1 vid 28 år (64), i 1 vid 29 år (86), i 1 vid 33 år (93), i 1 vid 35 år (12) och i 1 vid 38 år (71).

I icke mindre än 8 fall finna vi sålunda arteriosclerosen vid 20:de året och derunder, i 7 mellan 20:de och 30:de och i 3 fall mellan 30:de och 40:de året.

I afseende på läget förhålla sig dessa 30 fall på följande sätt: i 17 finnes processen hufvudsakligen *proximalt* om stenosen (12—15—16—24—43—58—60—61—73—75—80—86—89—91—92—93—94), i 6 intresserar den trakten *vid* (midt för) stenosen (3—34—64—67—78—84), i 3 fall finnes den *distalt* derom (10—63—71) och i 4 fall förekommer den mera *jemt* fördelad.

Bland dessa 30 fall äro 3 qvinnor.

Medelåldern inom hvardera af sistnämda 4 kategorier är resp. 34,9—32,3—37,6 och 44 år, sålunda finnes den kortaste lifslängden i sammanhang med arteriosclerosens lokalisation hufvudsakligen »vid» stenosen. I öfverensstämmelse med den af Virchow [3]) uttalade satsen, »att den del af aorta först angripes af arterioscleros, som är mest utsatt för blodströmmens tryck, och att man derför oftast finner de betydligaste förändringarna vid insertionsstället för lig. arterios», finna vi också här i mer än $^2/_3$ af fallen (22 af 30) processen lokaliserad till arcus och förträngningen.

[1]) Rev. de méd. 1886. s. 433.
[2]) Lehrb. d. spec. pathol. Anat. Bd. I. 1887. s. 227.
[3]) Gesammelte Abhandlungen s. 506.

Om vi undersöka, hvarest processen i allmänhet är längst avancerad, så finna vi, att i arcus arteriosclerosen i nära nog halfva antalet fall är i sin början, d. v. s. intima förlöper temligen jemt och kalkskållor och ulcera hafva ännu icke utvecklats; vid förträngningen deremot har det i de flesta fall kommit till utveckling både af kalkskållor och ulcera och ibland äfven af dissekerande aneurysmer jemte dessas sedvanliga slutstadium — ruptur. Då kärlväggen i sjelfva isthmus hemfaller åt arterioscleros, sker detta ibland i form af en sammanhängande, rännformig kalkskålla, belägen på kärlets konkava sida (t. ex. 92). Sistnämda fall var äfvenledes ett af dem, som i intima hade radiära, förtjockade veck. Vid mikroskopisk undersökning af innehållet i de atheromatösa ulcera fann man här talrika coccer (Diplococcus pneumoniæ). I ett annat fall (78) med arterioscleros endast vid förträngningen fans en enda fläck, ²/₃ tum lång, med längdaxeln parallel med kärlet och i denna fläck en bristning med begynnande aneurysma dissecans. Såsom är att vänta, inskränker sig arteriosclerosen i dessa fall icke till aorta utan öfverskrider ibland detta område både proximalt och distalt — vi träffa den ända ner i hjertat. I 4 fall är särskildt omnämdt, att aortavalvlerna voro sen- eller kalkvandlade; i ett fall voro de «atheromatösa» (58), i 2 fall (73—78) förtjockade men sufficienta; i ett annat fall utgick både från aorta och från valvelflikarna skarpa, spetsiga konkrementer, som sköto in mot sinus. Om det förutnämda fall 73 berättas, att utom aortavalvlerna äfvenledes tricuspidalis- och mitralisvalvlerna voro förtjockade; «strax ofvan atrio-ventricularmynningen fans en ytlig ulceration, något mindre än ett 3-pennymynt, och något högre upp en kalkskålla under *endocardiet*». Patienten var en 18 års qvinna.

Att vid höggradigare fall af arterioscleros de deraf bildade ojemnheterna kunna gifva anledning till sekundär thrombos behöfver ej särskildt omnämnas.

De här ofvan uppräknade fallen visa, huruledes arteriosclerosen med förkärlek uppträder i de delar af kärlbanan, der trycket är störst. Fall 93 har sitt särskilda intresse, derför att den höggradiga form af arterioscleros som finnes i hela arcus får ett tvärt slut vid stenosen. Marchand [1]) omnämner i sin uppsats om «Artererna» i Eulenburgs encyclopedi detta fall med följande ord: «Ein Beispiel, welches besonders deutlich die Bedeutung einer anhaltenden, hochgradigen Vermehrung des Blutdruckes zu illustriren geeignet ist, wird durch die Arteriosclerose bei der congenitalen Stenose der Aorta geliefert, von welcher die Sammlung des pathologischen Institutes in Marburg ein sehr charakteristisches Præparat besitzt. — — — — — — Selbstverständlich hat während des ganzen Lebens des Individuums in Folge der Stenose und der sich deran anschliessenden compensatorischen Hypertrophie des linken Ventrikels eine andauernd zunehmende Steigerung des Druckes in dem Anfangstheil der Aorta und den abgehenden Gefässen geherscht, während unterhalb der Stenose der Druck erheblich herabgesetzt und nach bekannten Gesetzen die Strömung ebenfalls verlangsamt gewesen sein musste. Hier kann

[1]) Eulenburg. Realencyclop. III Aufl. 1894 s. 244.

einzig und allein die hochgradige *Steigerung des Druckes* als Ursache der Arteriosclerose angeschuldigt werden, zweifelhaft kann nur bleiben ob hier eine primäre Einwirkung auf die Intima vorliegt oder eine durch die übermässig gesteigerte Ausdehnung hervorgebrachte Entartung der media mit nachfolgender oder gleichzeitiger Betheiligung der Intima».

Om vi, i öfverensstämmelse med allmänt gängse uppfattning, anse arteriosclerosen i väsentlig mon föranledd af ett ökadt arterielt tryck, bör det ej förvåna oss att vi här finna den i ett så stort antal fall.

En annan förändring, som vi måste ställa i samband både med det ökade trycket och med arteriosclerosen, är afvikelsen i aortas vidd i all synnerhet proximalt, men äfven distalt om förträngningen (obliterationen).

Om vi nemligen undersöka aorta ascend. och arcus, finna vi denna del af kärlet mycket ofta utvidgad (i 43 fall af 102); i de 50 fall, om hvilka i detta hänseende intet nämnes, få vi väl antaga vidden vara normal proximalt; endast om 9 fall (9—40—52—69—73—86—89—101—102) utsäges detta direkt. Jag anser det lämpligt att efter graden af dilatation indela hithörande fall i 3 afdelningar. *Första* afdelningen skulle då omfatta de 26 fall, om hvilka det i allmänhet heter «aorta ascendens något vidgad» eller «arcus aortæ dilaterad» etc. (1—14—19—23—26—31—35—42—44—45—51—53—58—60—61—65—68—70—77—80—83—84—85—87—92—94), den *andra* de fall, 15 till antalet, i hvilka dilatationen är något betydligare (2—4—8—17—21—22—24—38—43—55—66—71—75—79—96), den *tredje* gruppen de fall, då dilatationen är mera circumskript, d. v. s. aneurysmatisk (64—93); öfvergångarna mellan de olika graderna af dilatation äro tydligtvis hårfina, men jag använder likväl denna indelning i öfverskådlighetens intresse.

Utgående från den åsikten att denna form af förträngning (obliteration) är congenital (hvarom mera i pathogenesen) skulle man ju från början vänta sig, att de fall, då ingen utvidgning af proximala stycket finnes, äro förbundna med en mindre grad af förträngning, hvarigenom blodtrycket aldrig stegrats så synnerligen mycket och derför aldrig ledt till någon vidare dilatation; eller ock att dessa fall varit mycket unga individer så att man skulle kunna tänka sig, att en dylik dilatation icke medhunnits.

Att intet af dessa förmodanden är riktigt, visar emellertid en blick på de ofvan uppräknade 9 fallen.

I 2 af dessa (9—86) var det fråga om obliteration och personerna voro 21 och 24 år gamla. Endast i ett fall (52) tillhörde aorta ett barn (3 veckor gammalt), men förträngningen var här höggradig, lumen «knappnålshufvudstort»; ett annat (101) af dessa fall tillhörde ett barn af 2 $^1/_3$ års ålder, men förträngningen var äfven här betydande. De återstående 55 fallen lemna ej heller stöd för nyss uttalade försök till förklaring öfver uteblifven dilatation — tvärtom finner man hos dem oftast en hög grad af förträngning tillsammans med rätt framskriden ålder.

Beträffande det utvidgade partiets utsträckning så tyckes ur sjukhistorierna framgå, att det i allmänhet börjar «strax ofvan valvlerna», sålunda på samma plats

der vi fysiologiskt hafva en utvidgning; sparsammare äro underrättelserna då det gäller att bestämma den punkt der dilatationen kan anses sluta. Bland 35 fall, om hvilka upplysningarna i detta hänseende äro någorlunda fullständiga, är utvidgningen i 22 fall begränsad till *pars ascendens;* i 8 fall befinner sig utvidgningen i *arcus* (jag misstänker dock att «arcus» är här liktydigt med pars ascendens + arçus); i 2 fall heter det att *aorta* var «utvidgad», i 2 att dilatationen sträckte sig till *aorta och arcus* och i ett fall *intill a. subclavia;* om än lokaliseringen ej är så noggrann som önskligt varit, så tyckes likväl af dessa uppgifter framgå, att dilatationen i $^2/_3$ af alla fall icke sträcker sig till subclavia och *i intet till stenosen* (obliterationen), utan upphör någonstädes i trakten mellan anonyma och subclavia.

I 2 fall fans aneurysma utan perforation eller klyfning af väggens lag; i fall 64 var aortas vidd närmast ofvan valvlerna normal men ett litet stycke högre upp, proximalt om anonyma, fans ett litet aneurysma som endast mätte 7 ctm. i omkrets. I det andra fallet (93) var hela pars ascendens med närmaste stycke af arcus och början af de från denna utgående kärlen uppgången i ett enda stort aneurysma, hvars hela vägg, såsom nyss beskrifvits, var fullsatt med kalkskållor.

I 7 af de förutnämda fallen (4—23—45—79—80—94—96) samt i fall 50 inträdde bristning i aneurysmat; 6 af dessa fall voro *aneurysm. dissec.* (4—23—50—80—94—96); i fall 80 hade aneurysmat större dimensioner, omfattade nästan hela kärlets omkrets och sträckte sig nedåt den konkava sidan. Bristningen i intima och media var belägen på kärlets venstra sida; den yttre springan, som var horizontal, låg 2 ctm. ofvan hjertat och pericardiet var utspändt af blod. I fall 94 var hela arcus atheromatös, och 3 ctm. ofvan valvlerna fans en transversel springa; aneurysmat sträckte sig upp i skidorna till a. anon., a. carot. dx. och subclav. dx., mycket blod fans i pericardiet. I fall 96 fans ofvan bakre valveln en vertikal springa, 4 ctm. hög, den ledde snedt genom väggen och den yttre mynningen höll endast 1,5 ctm. Blod hade trängt emellan adventitian och median och på flera ställen oregelbundet bugtat ut den förra; *intima var öfverallt jemn.*

Om fall 45 heter det att undre väggen af förträngningen bugtade nedåt till en valnötstor säck i hvilken aortas vägg var förtunnad, men *utan synlig förändring.* På mediala sidan af denna säck fans en större springa utmynnande i v. pleurakaviteten, hvilken innehöll mycket blod. I fall 4 *ingen förtjockning af väggen,* bristningen egde rum inåt pericardiet. I fall 79 var aorta ascend. spolformigt utvidgad och ofvan bakre valveln fans 2 tvärspringor; öppningen i adventitian bestod af flera små springor, pericardiet fyldt af blod.

I sistnämda 7 fall fans jemte bristning äfven dilatation af proximala stycket. I följande 3 fall (9—57—69) tyckes aortas vidd hafva varit normal, men bristning inträdde likväl, således utan föregående ectasi eller aneurysma bildning; i fall 9 fans en mängd blod i pericardiet och aorta syntes dubbelt så vid som vanligt; vid insnitt kom man först in i en kavitet innehållande fasta blodkoagula, och då dessa

utrensades sågs «aorta» passera genom midten af håligheten — ett typiskt aneurysma dissecans. *Aortas innersida var utan förändring;* i fall 69 voro aortavalvlerna rigida och insufficienta och bristningen fans på insidan omedelbart ofvan valvlerna; hjertsäcken fyld af blod; i fall 57 inträdde död «i följd af bristning på aorta ascendens».

Jag skiljer mellan de aneurysm dissec. som föregåtts af dilatation eller af ett aneurysma verum och sådana dissekerande aneurysm som uppstått helt plötsligt och i hvilka endast kärlets yttre och möjligen mellersta lag i någon mon deltager, under det att intima fortfarande begränsar ett normalt lumen. Aneurysmer af sistnämda slag te sig naturligtvis endast till det yttre såsom utvidgningar af kärlet.

Till de här uppräknade fallen af aneurysm, med och utan bristning i väggen, förhåller sig arteriosclerosen på följande sätt: i båda de förstnämda fallen (utan bristning) finnes arterioscleros, i det ena (64) uteslutande vid stenosen, i det andra i hela arcus. Bland de 7 fallen med dilatation (aneurysm) och efterföljande bristning finnas 2 (80—94) med arterioscleros, och bland de 3 fallen med bristning utan föregående dilatation finnes 1 fall (9); alltså arterioscleros i 3 fall af 10. I 3 fall saknas upplysningar härom, och i 3 (4—21—96) möter oss underrättelsen att aortas insida var «glatt» eller «utan förändring»; i fall 45 var «väggen utan synbar förändring, *men förtunnad*». Förvånande är att bristning inträdt i 3 om icke 4 fall (äfven 45) i en till utseendet normal vägg hos individer i ålder mellan 17 och 34 år; här får väl orsaken till bristning sökas i ett betydligt stegradt tryck. I 6 af fallen skedde bristningen inåt pericardialhålan, i ett inåt pleurakaviteten; i 3 fall är dess rigtning obekant.

Det är ett långt ifrån afgjordt spörsmål om, i de fall der aneurysma förekommer tillsammans med arterioscleros, ectasien beror på någon annan sjukdom i arterväggen eller om den är en följd af arteriosclerosen. Mot arterioscleros såsom primär orsak har man anfört att ett aneurysm ofta finnes utan arterioscleros, att aneurysm i allmänhet äro sällsynta under det att arterioscleros är vanlig samt att aneurysm äro relativt vanliga äfven hos yngre individer, under det att arterioscleros, som förut nämdt, förekommer ytterst sällan i yngre år.

De ofvan anförda fallen tyckas ju äfven tala emot arteriosclerosen såsom primär; de äro dock för få för att vi af dem kunna draga någon bestämd slutsats. Det förefaller mig mer än sannolikt, att i samtliga dessa fall dilatationen (aneurysmat) är en följd af stenosen (obliterationen) och uppkommen på grund af förändrade eller försvårade nutritionsförhållanden i aortaväggen.

På tal om de stora dissekerande aortaaneurysmens ætiologi säger MARCHAND [1]): «under det att några vilja härleda dem från inflammation, isynnerhet från en mesarteriitis och ställa dem i sammanhang med degeneration i intiman och alldeles förneka arteriosclerosens betydelse, anse andra dem bero på arterioscleros; faktum

---

[1]) Marchand: Eulenburgs Realencyclop. 1894. s. 259.

är att dylika bristningar förekomma äfven i en sådan aorta som ännu icke visar några nämnvärda spår till arterioscleros».

I det föregående har nämts de fall i hvilka det proximala stycket är antingen dilateradt (aneurysm) eller af normal vidd; märkvärdigt nog finna vi det ibland, dock endast i 3 fall (37—48—90) trängre, än vanligt.

Om vi nu undersöka vidden på det distalt om förträngningen (obliterationen) varande stycket och för den skull granska sjukhistorierna så finna vi de önskade uppgifterna ännu sparsammare än i föregående afdelning (af 102 sjukhistorier äro blott 36 någorlunda upplysande). Bland dessa 36 fall är aortas vidd normal i 12; i ett af dessa (89) finnes proximalt svagt uttalad arterioscleros och i ett fall (21) är «väggen normal men mera slapp och mindre fast än i arcus»; i fall 60 rätt talrika fläckar med arterioscleros ända till 4 ctm. nedom förträngningen.

I 13 fall (7—15—27—33—35—36—40—43—51—66—69—79—90) finna vi det distala stycket i hela sin längd eller delvis dilateradt; i 2 fall (35—36) är aorta «nedanför stenosen dilaterad», i intetdera fallet arterioscleros; i ett är vidden normal (33) ända ner till a. coeliaca, men der afsmalnar kärlet. I 4 fall (7—27—69—90) är aorta descend. först utvidgad och afsmalnar derefter till normal vidd eller derunder (27—69). I 4 fall är dilatationen mera begränsad, till ett aneurysma (36—40—43—51); i fall 40 fans nedanför stenosen ett stort, cylindriskt aneurysma, som stod i förbindelse med v. bronchen och aneurysmats vägg var öfverallt klädd med kalkskållor; nedanför aneurysmat återtog aorta sin vanliga vidd och väggen sitt normala utseende.

I detta sammanhang vill jag äfven påpeka det nyss förut beskrifna aneurysmat (fr. fall 102), hvilket intager en särskild ställning på grund af olikheten i byggnad och sannolikt äfven i ætiologi; jag hänvisar här till den förut gifna beskrifningen på kärlväggens histologiska byggnad vid och nedom stenosen. I 10 fall (10—11—17—42—46—59—64—84—88—99) är aortas lumen distalt mindre än vanligt; i 6 af dessa fall (10—11—42—46—84—99) tyckes minskningen vara obetydlig, i 4 (17—59—64—88) deremot rätt ansenlig.

I ett fall (74) är aorta ovanligt trång.

De från arcus utgående grenarna äro underkastade åtskilliga afvikelser från det normala äfven beträffande förloppet. I 5 fall (60—61—97—100—101) göra nemligen dessa grenar en mer eller mindre stark båge med konvexitet åt venster; ytterligt stark är denna böjning i fall 97 (Pl. II fig. 1), här äro också utgångsställena för carot. sin. och subcl. sin. belägna betydligt längre ner på «arcus» än vanligt, och man får det intrycket att kärlen liksom tvingats att kompensera detta missförhållande genom en starkare böjning uppåt.

I fall 100 (Pl. I fig. 3) är den starkare krökningen fullt tydlig på anonyma och subcl. sin., hvaremot carot. sin. går temligen rakt. Här ser det ut som om arcus och med den kärlmynningarna dragits eller böjts starkare nedåt, hvarigenom grenarna tvingats att gå i båge för att komma till sina sedvanliga platser å halsen. I dessa 5 fall äro med ett undantag (100) kärlen äfven dilaterade.

Eppinger [1]) är, så vidt jag vet. den ende som lagt märke till och omnämt denna förändrade rigtning hos kärlen och uttalat någon förmodan om orsaken: «die Dilatation der ersten drei grossen Aortenäste giebt sich durch eine gegen die Norm abweichende Richtung ihres Verlaufes zu erkennen, indem wie in unseren so auch in den anderen mit einer Abbildung versehenen Fällen sie im Beginne mit einer stark nach links convex gerichteten Krümmung verlaufen, *was höchst wahrscheinlich in der geraderen Stromrichtung des Aortenblutes begründet sein mag*» [2]).

Det är af blodströmmens rigtning utan vidare klart, att starkaste stöten måste träffa venstra väggen af de från arcus utgående kärlen, i dessas nedre del. Det är mycket sannolikt att detta åt ett håll ökade tryck är en vigtig orsak till böjning och dilatation, men i ett (97), kanske två af dessa fall, anser jag likväl denna faktor ej kunna tagas med i räkningen. Hur skulle i fall 97 ett ökadt tryck på venstra väggen i carot. och subclavia kunna vålla en tvär böjning *omedelbart invid ursprunget* och i motsatt rigtning mot blodströmmen i arcus? Den abnormitet, som här finnes i aortagrenarnes inbördes lägeförhållande och som väl får anses congenital, gör det mer än sannolikt att i detta fall äfven böjningen står i närmaste samband med den embryonala utvecklingen. Konvexiteten åt venster kan ju mycket väl tänkas tillkommen på följande sätt: i sammanhang med obliterationen af Duct. B. sker en dragning nedåt på arcus; de från densamma utgående stora kärlen (anonyma, carot. sin. och subcl. sin.) måste i sina nedersta delar följa med denna dragning medan de upptill deremot äro fixerade; den vinkel som kärlen göra med aortabågen åt höger kommer derigenom att blifva mindre än vanligt; är nu dertill blodtrycket stegradt så kommer den venstra väggen att frestas i ännu högre grad än hvad annars är fallet; kanske gifver den också ibland efter för detta tryck och bugtar då ut åt venster.

Man kunde vänta att de från arcus utgående grenarna beträffande vidden i hufvudsak borde förhålla sig som den proximala delen af aorta. Denna del var dilaterad i 42 fall af 102; de från arcus utgående kärlen finna vi utvidgade endast i 34 fall; i 26 af dessa (9—13—14—22—24—42—43—44—53—60—61—62—63—64—65—72—75—77—80—82—83—84—91—93—94—101) sträcker sig utvidgningen till alla 3 kärlen, i 7 (1—7—10—17—18—27—102) till anonyma och subclavia sin. och i 1 fall (40) endast till anonyma och a. carotis. I 19 af dessa 34 fall (13—14—22—24—42—43—44—53—60—61—65—75—77—80—83—84—94—1—17) är dilatationen förbunden med utvidgning af nyssnämda del af aorta; sålunda eger detta sammanträffande rum endast i ungefär halfva antalet fall. I fall 9 finnes dilatation af grenarna ehuru arcus har normal vidd; i fall 86 äro anonyma, subclavia och carotis normala men deras grenar utvidgade.

I 2 fall (72—75) finna vi subclavia sin. i betydligare grad (aneurysmatisk) dilaterad. Bland de 3 från arcus utgående kärlen finna vi sålunda oftast utvidg-

[1]) Eppinger: Prag. Vierteljahrschr. 1871. s. 62.
[2]) Kurs. af förf.

ning af anonyma och subclavia, mindre ofta af carotis sin. — ett förhållande som jag återkommer till vid framställning af collateralcirkulationen.

Vid arterioscleros i aorta är det vanligt att denna process icke sträcker sig öfver på grenarna, men i 4 fall finna vi den äfven i dessa; i fall 60—94 äro alla de 3 stora grenarna angripna, i fall 72 är endast subcl. sin. i ringare grad deraf förändrad; i fall 93 äro båda carotiderna fria under det att anonyma och subclavia äro starkt atheromatösa och ingången till den senare derigenom betydligt förträngd. I dessa 4 fall äro anonyma, carotis och subclavia tillika dilaterade. I fall 67 finnes af obekant anledning förträngning i mynningen af subclavia sin.

På tal om arteriosclerosen i arcus nämdes att denna process ibland sträcker sig såväl distalt som proximalt; det har nyss talats om arteriosclerosen i dess distala utbredning, jag skall nu egna några ord åt de fall der den sträcker sig tillbaka till hjertat, dessa äro endast 6 (28—60—64—72—73—58); i fall 28 voro valvlerna något «förändrade», men i fall 60 var processen något längre hunnen; ostiet var här springformigt, 5 mm. långt och 2 mm. bredt, begränsadt af en tjock ring rikt beklädd med kalkskållor; i fall 64—72 och 73 var endocardiet öfverallt senigt förtjockadt, aorta- och mitralisvalvlerna likaså, och i fall 58 voro aortavalvlerna atheromatösa. I 2 fall (64—73) voro äfven tricuspidalisvalvlerna förtjockade — men sufficienta.

Verrucös endocardit förekommer i 5 fall (36—67—73—78—86); i 3 af dessa (36—67—86) är processen lokaliserad till aortavalvlerna, i de 2 öfriga till mitralisflikarna; i fall 36 fans på alla aortavalvlerna korniga, mulbärslika excrescenser af gulröd färg och elastisk konsistens; i fall 86, der 2 valvler voro sammansmälta till en, var i synnerhet denna «tvillingvalvel» afficierad. I fall 67 fans nedanför aortavalvlerna, således inuti hjertat, en ringformig förtjockning, som sträckte sig från basen af bakre valveln tvärs öfver basen af mitralisfliken till basen af venstra aortafliken och öfver på septum. Härigenom bildades en betydande förträngning, och dess rand var fullsatt af vårtliknande utväxter.

I fall 73 voro mitralisflikarna förtjockade och på öfre ytan funnos talrika vegetationer af hvilka en, af enligt uppgift 1 tums längd, hängde ner i ventrikeln; äfven i fall 78 finna vi samma valvler förtjockade och vegetationer på öfre ytan.

Ulcerös endocardit nämnes endast i 2 fall (65 och 102). Beträffande det sistnämda hänvisar jag till den detaljerade beskrifningen i kasuistiken och till Pl. II. fig. 2 der dessa förändringar äro synliga; här fans både ulcerös och verrucös endocarditis.

Näst efter aorta finnes väl ingen del som i detta sammanhang tilldrager sig vårt intresse i sådan grad som Ductus Botalli (ligament. B.) — detta på grund af den betydelse den med rätta måste anses hafva för uppkomsten af här afhandlade form af stenos och obliteration.

Hvad först angår dess längd så finna vi denna bestämdt uppgifven endast i 13 fall, den varierar mellan 1 mm. (100) och 2,9 ctm. (60) och håller i medeltal 11 mm.; tjockleken vexlar mellan 0,25 mm. och 5 mm. med medeltalet 2,5 mm.

I allmänhet nämnes intet om afståndet mellan a. subclavia och Duct. B., d. v. s. om längden af isthmns. och i dessa fall få vi ju antaga detta stycke hafva normal längd (ungefär 5--9 mm.). I följande 4 fall afviker förhållandet härifrån; i fall 87 insererar sig Duct. B. 3 linier nedom a. subcl., i fall 60 «tätt nedanför» samma kärl; i fall 72 insererar sig Duct. B. midt för den på konvexa sidan befintliga mynningen för a. subclavia och i fall 34 «vid nedre, undre sidan af den smala delen af arcus *bakom a. carot. sin.*». Duct. B. har sålunda här sitt fäste ofvanför både a. subclavia och stenosen. *I de båda sistnämda fallen finnes alltså strängt taget intet isthmus.*

Om den anatomiska byggnaden af Duct. B. (ligam. B.) få vi icke många upplysningar i kasuistiken; den kallas i många fall «ligamentös» (1—5—6—21—55—62—63—67—94), i 2 «fibrös» (75—90); i 2 fall (26—79) är den sluten genom thromb, i fall 26 var det fråga om ett 22 dagar gammalt barn och thromben sträckte sig här såväl uppåt som nedåt i aorta — «en plastisk lymfpropp» kallas den af Bochdalek[1]); i det andra fallet (79), en 27 års man, är Duct. B. 4 mm. bred och sluten af en något rostbrun, fibrös, fastsittande thromb.

Duct. B. är obliRererad i 36 fall (4—13—18—22—23—27—35—36—42—45—50—57—60—61—64—66—69—70—72—73—77—78—80—81—82—84—86—88—89—91—92—93—94—96—100—102), sålunda, utom de nyssnämda 13, sluten i inalles 49 fall. I de flesta af dessa är kärlet obliterera dt i hela sin längd, men såsom minne af det forna lumen qvarstår ofta både vid pulmonalisändan och vid aortaändan, eller vid endera, en liten grop; dessa gropar kunna vexla betydligt i djup och ibland gå så långt att endast intima tyckes föranleda obliterationen. Öppen från pulmonalis är Duct. B. i fall 22—61—81—93; i 22 och 61 kunde en fin sond föras ända fram till aorta, «så att sondknappen skimrade igenom». I fall 81 var Duct. B. på midten utvidgad till ett aneurysma af 1,2 ctm:s diameter och tilltäpptes mot pulmonalis af en blodlefver, som fortsattes in i detta kärl. Öppen från aorta men sluten mot pulmonalis är den i 7 fall (41—45—50—60—94—96—102). Stundom finna vi Duct. B. öppen i hela sin längd (2—10—34—49—51—52—54—65—87—95—97), ehuru lumen oftast är ganska obetydligt. Om 7 af dessa fall säges att Duct. B. var öppen, i 4 var den vid nog att släppa igenom en sond (2—54), ett pennskaft (87), ett borst (34). I fall 52 var väggen måttligt förtjockad och intima veckad, hypertrofisk, till utseendet granulerad.

Till åldern fördela sig dessa fall på följande sätt: i fall 49 är det fråga om ett foster, i 95 om en nyfödd, i 52 om ett 3 veckor och i 97 om ett 7 månader gammalt barn; fall 65 rör en 8 års och fall 2 en 14 års individ. De öfriga 5 äro vuxna och bland dem en 62-åring (61).

Flera fall af *aneurysm i Duct. B.* äro kända, ehuru icke i sammanhang med förträngning af aorta; det enda af detta slag är nyssnämda fall 81; i fall 95 tyckes

---

[1]) Vierteljahrschr. f. die pr. Heilk. 1845. Bd. IV. s. 160.

det vara fråga om en cylindrisk dilatation: «Ductus B. var mycket dilaterad och bildade en fortsättning af a. pulmonalis etc.».

Arterioscleros i Duct. B. finna vi blott i ett fall (75). Duct. B. var här fibrös, oblitererad och inneslöt «atheromatösa aflagringar». Möjligen bör äfven fall 26 räknas hit; i detta var Duct. B. omvandlad i en knappt 1 lin. tjock, fibrös sträng, som mot aorta till i centrum inneslöt en 2 ½ linie lång och ½ linie tjock, ganska fast, broskhård kropp och var sålunda fullkomligt oblitererad».

I det föregående har beskrifvits tillståndet hos de närmast intill förträngningen liggande delarna af kärlsystemet, vi skola nu undersöka i hvad mon *hjertat* påverkas af ett dylikt hinder för blodströmmen, samt de medel organismen använder för att öfvervinna detta hinder och föra blod till distalt om förträngningen belägna områden.

De här samlade fallen gifva ett vackert exempel på organismens märkvärdiga förmåga att, genom hypertrofi af hjertmuskulaturen och bildning af nya kärlbanor i förening med utvidgning af gamla, råda bot för ett missförhållande, som vid första påseende kan synas ohjelpligt.

Man blir vid genomläsandet af kasuistiken så vand vid att finna hjertat helt eller delvis hypertrofiskt att man fäster sig vid några fall (3—7—44—81—96) i hvilka hjertat beskrifves normalt. I fall 7 skulle man kanske kunna tänka sig saken så att hjertat en gång varit hypertrofiskt och då bidragit till att utveckla kollateralkretsloppet [1]), men att det sedan hemfallit åt åldersatrofi (personen var 92 år gammal) i den grad att det vid obduktionen tett sig normalt till form och storlek. Kriegh [2]) är af den mening att om blott stenosen utvecklas mycket långsamt — den må gerna gå till fullständig obliteration — får hjertat en så obetydlig stegring i arbetet att hypertrofi icke behöfver inträda. Såsom exempel härpå anför han just nyssnämda fall (7).

N:o 81 rör en 5 års gosse; obliterationen vållades här af en förmodligen rätt ny thromb vid ingången till subclavia sin.; derjemte var aorta nedanför Duct. B. endast ungefär hälften så vid som normalt. I detta såväl som i de återstående 3 fallen kan det vara svårt nog att förklara orsaken till den uteblifna hypertrofien. Om man antager att stenosen är medfödd eller uppkommen strax efter födelsen så måste collateralcirkulationen och dess föregångare hjerthypertrofi utvecklas samtidigt med den. Kanske kan man antaga att en förutvarande hypertrofi äfven här gått tillbaka?

Tydligtvis är venstra kammaren den del af hjertat som först röner inverkan af det hinder i cirkulationen, som vållas af stenosen, och man väntar derför helt naturligt att den skall reagera emot detta hinder genom ökad verksamhet och deraf betingad hypertrofi. Förhållandena äro i detta hänseende temligen analoga med dem vid en valvulär aortastenos (utan insufficiens); här blir också närmaste följden

---

[1]) Vierteljahrschr. f. d. prakt. Heilk. 1878. s. 62.

[2]) Vierteljahrschr. f. d. prakt. Heilk. 1878. s. 70.

hypertrofi, men i begge fallen tillkommer oftast dilatation sannolikt såsom följd af det ökade trycket.

I 8 af de här förekommande fallen (24—52—53—78—94—96—99—101) tyckes reaktionen hafva bestått i *enbart hypertrofi* af venstra kammaren utan dilatation. Ett af dessa (52) var ett 3 veckor gammalt barn; här fans *intet collateralsystem*, men Duct. B. stod öppen, såsom planschen i Virchows Archiv visar, och septum ventriculor. var fullständigt. Cirkulationen måste hafva tillgått på så sätt att högra kammaren fått drifva blodet till alla distalt om stenosen liggande delar medan den venstra endast haft att förse de proximalt derom utgående artererna. Kommunikationen genom isthmus var i detta fallet för obetydlig för att tagas med i räkningen.

Foramen ovale var här med all sannolikhet öppet, ehuru intet upplyser derom. Egendomlig är i detta fall den betydande hypertrofien af venstra kammaren, som visserligen haft ett ökadt motstånd att öfvervinna men å andra sidan en betydligt mindre blodström än vanligt att drifva fram. Det synes sålunda som om minskningen i blodqvantitet ej kunnat kompensera tillväxten i motstånd — om så varit fallet borde vi ju ej haft hypertrofi. Kriegh [1]) säger om detta fall «att det var af hypertrofien och dilatationen tydligt att hjertat ansträngt sig till det yttersta för att inleda bildningen af ett collateralkretslopp».

Endast i 2 fall (12—82) förekommer *enbart dilatation* af v. kammaren, utan hypertrofi; det första fallet är en 35 års qvinna, död i dysenteri, det sistnämda en 44 års man; hos honom fans endast 2 aortavalvler och dessa hade sannolikt varit insufficienta och derigenom gifvit anledning till dilatationen.

Hypertrofi och dilatation ensamt af *venstra* kammaren nämnes i 9 fall (26—40—55—63—65—69—80—85—91); bland dessa är hypertrofi öfvervägande i 7 och dilatation i 2 fall (40—85). Om jag undantager ett aneurysma, som dock var beläget nedanför stenosen, i fall 40 och en mindre grad af arterioscleros i fall 80, så finnes i dessa 9 fall inga bidragande orsaker till hypertrofi och dilatation, utan dessa tillstånd måste anses uppkomna helt och hållet såsom en följd af stenosen (obliterationen).

Hypertrofi och dilatation af venstra kammaren förekommer tillsammans med *hypertrofi och dilatation* (eller åtminstone ettdera af dessa tillstånd) *af den högra* i 29 fall (11—15—16—21—38—48—54—60—61—62—64—66—67—72—73—77—79—83—84—86—87—89—90—92—93—97—98—100—102); rättast är nog att till denna grupp äfven hänföra följande 18 fall (2—8—13—20—22—28—32—34—36—37—41—42—46—47—59—71—74—75) om hvilka sjukberättelsen säger, att hjertat var «hypertrofiskt eller voluminöst». I sammanhang med dessa fall vill jag påpeka N:o 10; här är äfven venstra kammaren hypertrofisk och dilaterad, under det att den *högra är mindre än vanligt*, högra förmaket är deremot stort.

[1]) Vierteljahrschr. f. d. prakt. Heilk. 1878. s. 63.

Bland dessa 65 fall är hypertrofi af *venstra* kammaren öfvervägande i 7 (11—20—66—84—86—90—100), dilatation af samma kammare i 2 (45—62), hypertrofi af *högra* kammaren i 5 (21—73—77—83—87) och dilatation af sistnämda kammare i 2 fall (54—67).

I 4 fall finna vi ettdera eller båda atrierna förändrade till vidd eller väggens tjocklek på följande sätt: i 2 (79—92) äro «samtliga kaviteter dilaterade» och sålunda äfven atrierna, i fall 102 är ensamt högra förmaket dilateradt utan hypertrofi af musc. pectinati, i fall 27 äro båda förmaken dilaterade med hypertrofi och i fall 62, som rör en 11 års gosse, finnes stark excentrisk hypertrofi af båda kamrarna, i synnerhet den venstra; mest i ögonen fallande är dock dilatationen af högra förmaket i hvilket muskelbalkarna äro så trängda i sär att de bilda ett vidmaskigt nätverk och förmaksväggen blott består af endocardiet; denna betydliga dilatation af högra förmaket är märklig. Kriegh [1]), som publicerat fallet, anser den möjligen bero på den starka utvecklingen af högra kammaren med deraf följande ökadt tryck i lilla kretsloppet; häraf skulle följden blifva att blod sökte sig väg från venstra förmaket genom det 1/2 ctm. vida foramen ovale till högra förmaket. Men hvarför uppkom icke under sådana förhållanden en allmän, venös stas? Sjukhistorien säger likväl bestämdt att någon dylik aldrig funnits, icke heller märktes någon insufficiens i valvlerna.

Om vi likväl skola antaga att blod trängt öfver från venstra förmaket till det högra så synes det mest sannolikt att detta vållats af muskulär insufficiens i venstra kammaren — den vidt utbredda myocarditen der berättigar till ett sådant antagande — men ofvannämda spörsmål står lika fullt obesvaradt.

Enligt nyssnämda sammanställning finna vi hjertat förändradt, helt eller delvis, till massa eller vidd i 67 fall af 102; det har förut beskrifvits såsom normalt i 5 fall. [I Bariés arbete äro motsvarande siffror 50—85 och 4].

En blick i kasuistiken visar att andra sjukdomar, exempelvis arterioscleros, valvelfel och lungsjukdomar förekomma, hvar för sig eller i förening, i ett stort antal af dessa fall.

I 36 bland dem (2—8—11—12—13—15—20—26—32—34—36—37—40—42—46—47—48—52—53—55—59—62—63—66—69—78—79—80—85—87—96—97—98—99—101—102) synes förändringen i hjertat föranledd helt och hållet, eller till allra största delen, af stenosen (obliterationen); i ett fall (36) finnes visserligen verrucösa förändringar och i 4 andra (8—12—79—80) svagt uttalad arterioscleros, men i det förra voro förändringarna på valvlerna alldeles färska, och i de 4 andra arteriosclerosen i sin början, hvarför jag ej tvekar att hänföra dem till denna grupp.

I öfverensstämmelse med hvad jag förut antydt böra vi anse både hypertrofien (resp. dilatationen) och arteriosclerosen (resp. kron. endocarditen) såsom sekundära i förhållande till stenosen (obliterationen), men hypertrofien (dilatationen) före-

[1]) Vierteljahrschr. f. d. prakt. Heilk. 1878. s. 83.

gående i förhållande till arteriosclerosen. Har emellertid arterioscleros en gång uppträdt så vållar den naturligtvis en betydlig stegring i hjertats arbete och bidrager till förutnämda förändring i dess muskulatur; derför särskiljer jag i en grupp för sig de fall (16—24—28—38—60—74—75—91—92—93—94) i hvilka arteriosclerosen kan synas mera betydande.

Bland dessa är fall 60 det egendomligaste; här var endocardiet förtjockadt i hela öfre delen af kammaren och tätt bakom mitralisvalvelns venstra kommissur fans i muskelväggen en dufäggstor till utseendet «förbenad knöl» som inåt nådde in till endocardiet, bugtade in detta och grep öfver på «den stora trabekeln så att denna till största delen substituerades». Venösa ostiet knappt öppet för 2 fingerspetsar, emedan valvler och chordæ tend. voro förtjockade. Aortamynningen «springformig» och valvlerna sammanväxta till en ansväld ring, beklädd med talrika kalkskållor. Här fans således anledning nog både till hypertrofi och dilatation, äfven utan obliteration vid Duct. B.; alla dessa omständigheter (utom mitralisstenosen) samverkade naturligtvis till att göra hypertrofien och dilatationen så betydande som de i detta fall voro. I fall 91 fans jemte arterioscleros stark, högersidig scolios. Såsom vi kunna ha rätt att vänta träffas ofta förtjockning af endocardiet i hela venstra kammaren, jag påpekar bland dessa fall endast 61—72—77 i hvilka denna förändring tyckes vara starkast framträdande.

I åtskilliga bland de nyssnämda 67 fallen har den kron. endocarditen ledt till förändringar i aorta- och mitralisvalvlerna; öfvervägande insufficiens i aorta nämnes bl. a. i fall 38—41—71—77—82—83, i det sistnämda voro 2 valvelflikar sammanslagna till en «tvillingvalvel», som visade benägenhet att slå om mot kammaren; förträngning af aortamynningen förekommer bl. a. i fall 65—84—86 m. fl.; i båda sistnämda likväl af lindrig grad. I bland nämnes endast att aorta- och mitralisvalvlerna voro «seniga och förtjockade» (54—61—64—97) men icke om detta ledt till någon funktionsrubbning, i fall 77 och 61 fans äfven aneurysma i pars ascendens; i 54, med «enorm utvidgning af högra kammaren», fans lindrig insufficiens i pulmonalisvalvlerna och betydande stenos i aortamynningen.

En särskild ställning intager den s. k. «**stenos sous-aortique**», förut omnämd i sammanhang med redogörelsen för aortaväggens byggnad. Det finnes i denna sammanställning blott ett fall (67) af detta slag och jag citerar det derför ännu en gång; i detta fans inom hjertat en ringformig valk, som sträckte sig från basen af bakre aortavalveln, tvärs öfver basen af mitralisfliken till nedre delen af venstra aortafliken samt derefter öfver på septum, den var svålig och beklädd med verrucösa excrescenser och vållade en betydande stenos; jag ingår ej här på någon granskning af sättet för dess uppkomst.

Öppetstående foramen ovale finnes i 2 fall (64—48) och kommunikation emellan kamrarna i 4 (22—48—49—100) samt mellan högra förmaket och venstra kammaren i ett (65) fall. I det sistnämda åstadkoms förbindelsen genom ett hasselnötstort aneurysma, som från kammaren bugtade in i förmaket och sedermera usurerades.

Aneurysmatisk utvidgning af septum (membranae) nämnes ytterligare i 2 fall, i det ofvannämnda 67 och i fall 90. I det förra befann sig aneurysmat, stort som 1/2 valnöt, ofvanför den beskrifna valken, just på platsen för septum membranaceum; i det senare fans å samma plats ett mindre, ärtstort aneurysma; begge bugtade in mot högra kammaren.

I allmänhet då stenos eller obliteration inträder i ett kärl visar sig organismen i hög grad ega förmåga att reda sig ur denna svårighet; tydligtvis måste detta ske antingen genom ökad hjertverksamhet, hvarigenom på tidsenheten samma blodqvantitet som förut passerar kärlet, trots förträngningen, eller derigenom att de kärl, som utgå närmast ofvan och nedom förträngningen, träda i förbindelse med hvarandra och utvidgas så att de kunna vikariera för hufvudstammen. Kriegh [1]) säger, att i regel måste kompensationen tillgå på båda dessa sätt alldenstund båda äro en följd af det ökade trycket i den proximala delen.

Utvecklingen af collateralbanor må nu ske på hvad sätt som helst, en dylik bildning *måste* dock komma till stånd alldenstund de proximala och distala grenarnas anastomoser äro alldeles för obetydliga för att kunna vikariera utan förstoring af väggytan d. v. s. af lumen. När en förträngning eller obliteration af någon anledning drabbar en periferisk arter plägar icke någon olägenhet inträffa om hindret än kommer plötsligt, men då det gäller aorta, och i all synnerhet dess öfre del, måste man, med tanke på de nyssnämda, svaga anastomoserna, antaga att ett dylikt hinder utvecklats långsamt och i ungefär samma proportion som collateralsystemet.

Om man öfverblickar de kärlbanor som möjligen kunna komma ifråga för ett collateralsystem af denna anledning så finner man, att detta måste utgå å ena sidan från a. subclavia och a. axillaris jemte dessas grenar och å den andra från aa. intercostales, epigast. inf. och möjligen aa. phren. inf. (i ett fall (88) deltog äfven a. hepatica häri).

I de fall, 44 till antalet, i hvilka man egnat någon uppmärksamhet åt collateralsystemet finna vi nyssnämda arterer eller deras grenar på följande sätt intresserade: *a. anonyma* i 12 fall (1—2—10—17—18—27—40—62—64—65—75—93), *a. subclavia* i 16 fall (de nämda 12 samt 9—90—94—99), *a. intercostalis suprema* likaledes i 16 fall (2—5—7—9—14—33—60—62—65—66—77—78—83—86—88—90), *«öfre intercostalartererna»* i 19 fall (1—5—7—13—16—18—43—61—66—67—72—83—84—86—88—90—91—96—101), *a. mammaria int.* i 24 fall (2—5—7—9—15—33—40—44—53—60—61—62—65—66—71—77—78—83—84—86—90—94—101—102), *«a. cervical. transversa»* i 2 fall (1—7), *a. carotis* i 7 fall (40—62—64—65—75—93—94), *a. thyroidea inf.* i 6 fall (5—27—60—65—78—88), *a. «dorsalis scap.»* i ett fall (9), *a. transversa colli* i 10 fall (5—15—34—60—61—62—65—78—86—90), *a. subscapularis* i 2 fall (15—88), *a. transversa scap.* i 8 fall (15—60—61—65—78—86—88—90), *a. epigastrica infer.* i 12 fall (5—7—24—33—40—53—60—71—77—

---

[1]) Prag. Vierteljahrschr. 1878. s. 70.

83—84—88), *aa. lumbales* och *diaphragm.* i 2 fall (resp. 40—44), *a. thorac. longa* i 3 fall (24—71—83), *a. cervical. profunda* i ett fall (7) och *a. vertebralis* i ett (65). I ett fall (79) var collateralsystemet anordnadt «på vanligt sätt». Enligt denna statistik är sålunda *a. mam. int.* det kärl som oftast vikarierar, sedan sker förbindelsen med den distala delen af aorta antingen genom a. epigastrica inf. (12 fall) eller de mellersta intercostalartererna (9—66); i fall 9 voro aa. mammar. int. så stora som aa. brachiales och anastomoserande med 5:te, 6:te, 7:de och 8:de intercostalartererna, i fall 66 voro 7:de t. o. m. 9:de intercostalartererna betydligt dilaterade, sannolikt skedde förbindelsen här till stor del genom a. mammaria int:s laterala ändgren a. musculo-phrenica.

Näst efter a. mammaria int. komma *a. intercostalis suprema* och de *«öfre intercostalartererna»* i resp. 16 och 19 fall (det är nog mycket sannolikt att de äldre författarna med nyssnämda båda namn oftast afse en och samma sak och ej så strängt skilja på intercostalis suprema och «öfre intercostalarterer»). Hur förbindelsen i detta fall sker ses af vidstående plansch bättre än hvad jag kan beskrifva; planschen tillhör det af A. Meckel beskrifna fallet (5) och visar tydligt huru de dilaterade aa. intercost. suprem. sända vida förbindelsegrenar till de likaledes dilaterade öfre intercostalarterna på samma sida; dessa senare blifva derigenom mäktiga *tillförande* kärl till aorta descend. och utgöra tillsammans med de förstnämda den kortast möjliga förbindelsen mellan arcus och aorta descendens.

Ganska mägtiga och mycket slingrade anastomoser synas på denna plansch, å höger sida mellan a. thyroidea inf. och den 1:sta från aorta utgående intercostalarteren och å venster sida mellan sistnämda arter och a. cervicalis ascendens. (På flera ställen synes huru de vida artererna usurerat refbenen, t. ex. det 2:dra och 3:dje på höger sida).

En tredje collateralväg — den i diagnostiskt afseende kanske vigtigaste — är förbindelsen mellan a. transversa colli och intercostalarterernas dorsala grenar. Utvidgning af a. transversa colli förekommer, som förut nämts, i 10 fall, bland dessa är N:o 5.

I figurens öfre hörn ses 2 vida kärlslyngor — aa. transvers. colli — af samma mägtighet som de nedanför belägna intercostalartererna; på samma vertikallinie ses äfven de ganska kraftiga dorsala grenarna från sistnämda arterer perforera intercostalmusklerna. Meckel [1]) upplyser om att dessa grenar längs hela mediala randen af scapula bildade med hvarandra vida slingrade anastomoser.

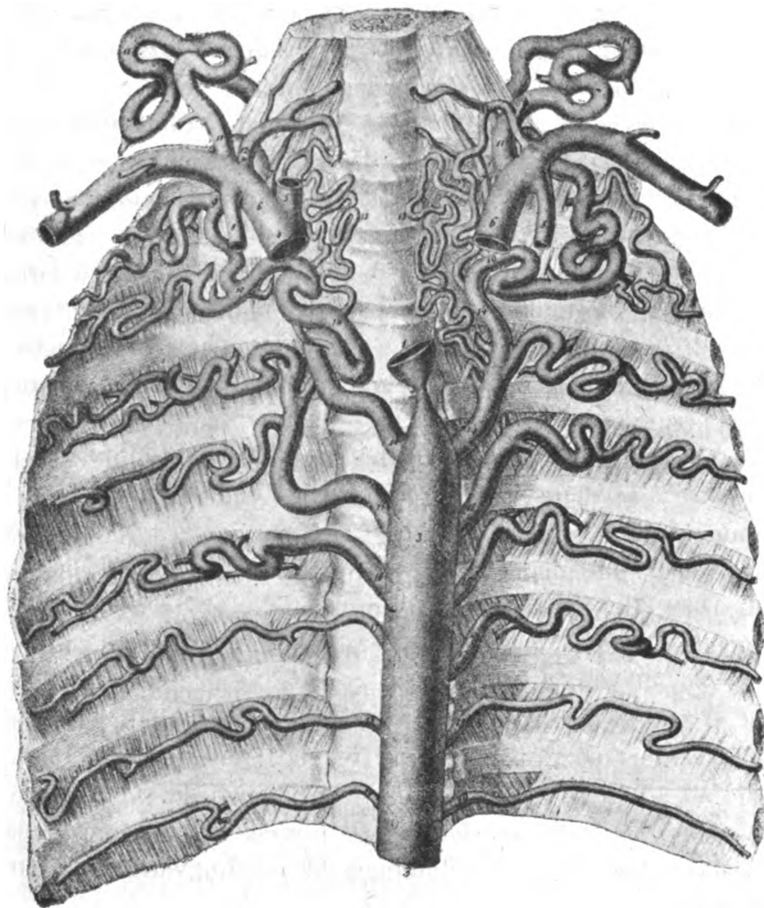
Som en fjerde collateralled kan man anse förbindelsen mellan aa. transvera scap., subscapularis och a. thorac. longa å ena sidan och å den andra de på samma höjd belägna intercostalartererna; denna led förekommer dock sällan eller aldrig såsom hufvudförbindelse mellan proximala och distala kärlbanor utan anträffas mest i förening med föregående.

---

[1]) Archiv für Anat. und Physiol. von J. F. Meckel 1827. s. 353.

En femte led är förbindelsen mellan aa. thoracica longa och epigastrica inf.; den finnes blott i 3 fall (24—71—83).

En dilatation af aa. anonyma och subclavia förefaller ju helt naturlig då en eller flera af deras grenar äro så dilaterade som nyss beskrifvits. Egendomligare synes den i 7 fall omtalade dilatationen af a. carotis; möjligt är ju att författarne i sina beskrifningar ibland afsett endast mynningen mot aorta (resp. mot anonyma), och det är väl sannolikt att a. carotis nedre del i någon mon måste följa med



utvidgningen af det kärl hvarifrån den utgår; bland dessa 7 fall var aorta dilaterad i 4 (65—75—93—94).

I ett fall förekom äfven dilatation af a. vertebralis (65), men inga upplysningar som kunna förklara orsaken härtill.

I sammanhang med beskrifningen af aortas vidd hänvisade jag hit till kapitlet om collateralcirkulationen. Jag har nemligen trott mig finna, att dilatation af aorta descendens ibland kan vara en följd af collateralförbindelsen mellan a. intercostalis suprem. och «öfre intercostalartererna»; blodet strömmar i detta fall in i

aorta descend. genom nyssnämda intercostalarterer och träffar motsatta väggen (den främre) i nästan rät vinkel, samt utöfvar derstädes ett starkare tryck än på andra ställen af aorta; detta ökade tryck anser jag kunna föranleda eller åtminstone bidraga till den något spolformiga utvidgning som ibland förekommer här; ett sammanträffande mellan nyssnämda collateralförbindelse och en dylik dilatation af aorta förekommer emellertid blott i 4 fall (7—43—66—90).

I öfverensstämmelse med hvad förut nämts kommer sålunda blodet till nedre kroppshalfvan på 3 hufvudvägar, genom aorta abdom. förmedelst intercostalarterna, genom aa. epigastrica super. och thorac. longa å ena sidan och epigastrica infer. å den andra samt genom anastomoser mellan aa. intercostales å ena sidan och aa. iliolumbal. och circumflex. ilium å den andra.

I de fall der äfven aorta abdominal. är förträngd komma tydligtvis endast de båda sistnämda vägarna i fråga, och om denna förträngning är betydande måste äfven a. hypogastrica få sitt tillflöde på detta sätt; genom ändgrenarna af a. iliolumbal. har a. hypogastrica en temligen rak förbindelse med aa. lumbales och intercost., och från a. hypogastrica går sedan närmaste vägen till låret genom a. ischiadica och dennas anastomoser med aa. circumflex. femoris. Barié [1]) har en afbildning, hemtad från Reynauds arbete öfver en collateralförbindelse åstadkommen på detta sätt — möjligen är en sådan kärlfördelning ofta anledning till frånvaro af puls i aa. crurales?

Congenitala förändringar (missbildningar, bristfällig utveckling) förekomma rätt ofta i sammanhang med detta slag af aortastenos (obliteration). Barié har öfver 37 % i sin sammanställning, här finnas de i ungefär 50 %. Några af dessa «missbildningar» äro redan omnämda såsom öppenstående (11 fall) eller ofullständigt sluten (12 fall) Duct. B., dextrocardi (95), ofullständig skiljevägg mellan kamrarna (4 fall), qvarstående foramen ovale (2 fall), abnormt utgångsställe för något af de stora kärlen (12—33—97) m. fl.

Förekomst af endast 2 aortavalvler är likväl den oregelbundenhet som ådrager sig mest uppmärksamhet på grund af dess freqvens; den finnes i 18 fall (4—31—34—35—46—61—62—71—75—79—82—83—84—86—94—96—101—102) d. v. s. i nära på hvart sjette. Det kunde hafva sitt intresse att veta om i alla dessa fall samma eller olika valvler ingå i bildningen af «tvillingvalveln»; i 10 fall finnes ingen upplysning härom.

Man måste för öfrigt komma ihåg, att meningsskiljaktighet råder bland anatomerna om beteckningen af aortavalvlernas läge; under det somliga, i allmänhet engelsmännen, t. ex. Quain [2]) och Gray [3]) m. fl., beskrifva en främre frontal och två snedstälda bakre valvler, anse andra, t. ex. Henle [4]), aorta ställd så att en valvel vetter rakt bakåt och två snedt framåt.

---

[1]) loc. cit. s. 440.
[2]) Quain: Elements of Anatomy vol. II 1882. s. 490.
[3]) Gray: Anatomy 1887 s. 840.
[4]) Henle, Handb. der. Gefässl. 1876. s. 32.

I 5 fall (34—61—79—86—101) tyckes tvillingvalveln uppkommen så, att i öfverensstämmelse med Henles terminalogi, de båda snedt framåt stälda flikarna förenat sig med hvarandra till en. I fall 86 var, som förut nämts, tvillingvalvelns kant tunn och starkt konkav; denna valvel har i allmänhet en viss benägenhet att slå om nedåt och derigenom föranleda insufficiens; då afståndet mellan dess fästpunkter är detsamma som före sammanslagningen så beror möjligen denna benägenhet på att mera väfnad ingår i dess daning med deraf betingad större slapphet.

I fall 101 fans å aortas insida, midt emot det ställe der gränsen borde finnas mellan de sammanvuxna valvlerna, en låg, vertikal ås, som nedåt bottnen af sinus Valsalv. delade sig i tvenne; dessa fortsatte upp i tvillingvalveln i rigtning mot dess fria kant. «Den vertikala åsen» angaf sannolikt platsen för de båda sammanslagna valvlernas ursprungliga vidfästning.

I 3 fall (83—84—102) har sammansmältningen skett mellan högra och bakre fliken; i fall 83 fans å insidan af Sinus Valsalv., såsom minne af förutvarande sammanväxningsställe, en likadan vertikal ås som den i 101 beskrifna. I 102 (Pl. II fig. 3) var tvillingflikens Sinus genom en låg, rudimentär ås uppdelad i 2 afdelningar och från hvar och en af dessa utgick en coronararter.

Det förekommer mig mest sannolikt att denna missbildning uppstår samtidigt med att bulbus arterios. delas i aorta och a. pulmonalis. Semilunarvalvlerna finnas ju förut till ett antal af 4; de 2, som stå midt emot hvarandra, afdelas af den framväxande skiljeväggen, och jag förmodar, att det vid denna delning tillgår så att de «afskurna» kanterna sammanväxa med hvarandra i stället för med skiljeväggen. Den omständigheten, att det i de flesta fall är de båda främre valvlerna som sammanväxt med hvarandra, talar ju också för detta antagande.

I fall 86 fans vid basen mellan bakre och högra valveln en bred kommunikation öfver hvilken valvelväfnad bildade en brygga.

Beträffande dessa missbildningar säger Potain [1]), att det är rätt ofta man träffar dem i förening med en stenos ofvan Duct. B. under det att de aldrig förekomma tillsammans med förträngning nedanför Duct. B. Potains utsago har jag ej funnit bekräftad, stenosen är nemligen belägen nedanför Duct. B. i 12 af de 18 nyssnämda fallen; möjligen anser icke Potain denna förändring i valvlernas anordning congenital; men andra «missbildningar» af otvifvelaktigt congenitalt ursprung förekomma i ett 10-tal fall tillsammans med stenos nedanför Duct. B.

---

[1]) Gaz. hebd. de Méd. et de Chir. 1892 s. 295.

Symptom och diagnos.

Bland alla de här meddelade 113 fallen finnas endast i 53 någorlunda fullständiga sjukhistorier; i 30 fall äro de mycket bristfälliga och i 30 saknas de fullkomligt, detta kan ju delvis förklaras af att inom de sistnämda 2 grupperna döden i 12 fall inträdt plötsligt utan eller med obetydliga föregående symptom.

Angående heredítet och hygieniska förhållanden erhållas inga upplysningar af intresse; på sin höjd får man veta att i 2—3 fall funnits anlag för hjertsjukdomar; i 15—20 fall uppgifvas personerna i fråga hafva lefvat under dåliga hygieniska förhållanden eller haft sådan sysselsättning att de derigenom varit utsatta för skadliga inverkningar af flerehanda slag.

Då frågan gäller hjertsjukdom af något slag knyter sig alltid hufvudintresset vid *ledgångsrheumatismen* bland förut möjligen genomgångna lidanden; här finna vi sistnämda sjukdom i 9 fall (24—37—58—64—65—73—83—90—93); i ett (54) inledde den de sjukliga symptomerna, patienten var frisk till 5:te året, fick så rheumatism och var sedan alltid klen, tecken på hjertlidande märktes först under 21:sta lefnadsåret. Endast i 3 af dessa fall (65—73—83) fans vid obduktionen endocardit å valvlerna.

Bland öfriga i dessa fall förekommande sjukdomar märkas gikt och syfilis (24), pneumoni och pleurit i 10 fall (2—15—21—25—26—38—40—72—79—90), bronchopneumoni i 6 (36—52—55—97—100—101) albuminuri resp. nephrit i 10 (53—60—64—68—73—77—78—89—93—102), rachitis i 2 (80—100), tuberkulos och scrofulos i 5 (10—13—32—50—83), malaria i 3 (83—105—107), messling i 3 (104—107—109), scarlatina och difteri hvardera i ett fall (90—101), tyfoidfeber i 2 (99—111) o. s. v. Tydligtvis hafva dessa sjukdomar icke påverkat förändringen i aorta, men väl kunnat gifva hjertat ett ökadt arbete och derigenom försvårat symptomerna.

Med afseende på «symptomerna» indelar Barié [1]) dessa fall i 3 grupper; till den 1:sta räknar han alla dem i hvilka aortastenosen (obliterationen) icke under lifvet föranledt några rubbningar och derför upptäckts först vid obduktionen, till den 2:dra de fall der patienten varit sjuk men haft symptom, som synts vidt skilda från dem vid sjukdomar i hjertat och aorta och till den 3:dje gruppen de fall der patienten företett symptom på något slag af hjertlidande.

Till den första af dessa grupper räknar Barié 8 fall, jag skulle vilja hänföra dit inemot 20; den andra gruppen är något svårare att afgränsa och tillika den minsta; den tredje är den talrikaste, dit räknas mellan 60—70 fall.

På tal om symptomer upptager jag äfven de 10 fall som icke kommit till sektion och om hvilka man följaktligen endast har kliniska underrättelser. Vid en gallring af de egenskaper som böra anses pathognomoniska bör man naturligtvis

---

[1]) **Barié: Rev. de méd. 1886. s. 591.**

bortse såväl från en del af de i dessa 10 fall förekommande uppgifter som äfven från några af de i det föregående nämda fallen med valvelfel.

Då jag öfverallt, der det kan vara af någon vigt, inom parentes citerar de ifrågavarande fallen, kan läsaren med lätthet göra denna reduktion (de fall som ej kommit till sektion äro de 10 sista i kasuistiken).

Ett af de symptom som oftast nämnes är *andnöd*, än såsom mera akut och då i allmänhet uppträdande vid kroppsansträngning eller mot lifvets slut (3—32—40—44—65—100—102), än såsom kronisk (2—10—20—21—22—24—31—36—37—41—54—58—59—60—66—67—71—73—75—77—83—92—93—105—111—112) och i detta fall med en duration vexlande mellan 1 månad och 30 år eller derutöfver. Bland dessa 26 fall förekommer andnöd från tidigaste barndomen blott i 5 fall (54—58—67—73—83), i alla de öfriga uppträder andnöden först 1—2 år före döden; för öfrigt äro icke mindre än 10 fall komplicerade med någon förändring å valvlerna och i 8 (10—22—37—54—67—77—83—93) finnes blodhosta; i åtskilliga af dem är andnöden, såsom man borde vänta, förbunden med hjertklappning, i de allra flesta tillstötte ödem mot slutet. *Ödem* och *ascites* förekommer i 35 fall.

Hjertklappning omtalas i 21 sjukhistorier (12 gånger i förening med andnöd) och har 4 gånger (58—67—83—106) observerats från tidiga barndomen; i 3 af dessa fall observerades andnöd samtidigt med hjertklappning; båda dessa symptom instälde sig i allmänhet 1—2 år före döden, en samstämmighet som lätt förklaras af den i allmänhet gemensamma orsaken till dem båda.

Ett tredje symptom, som äfven står i nära samband med de båda föregående och liksom dessa ofta beror på hjertats oförmåga att öfvervinna ett eventuelt hinder, är *cyanosen*. Den nämnes här i 15 fall och uppträder i allmänhet samtidigt med andnöden men något senare än ödemet, en eller annan vecka före döden; endast i 2 fall synes den hafva varit kronisk.

Bland de subjektiva symptomerna bör kanske framhållas känslan af *smärta och beklämning;* ibland förlägges den till «bröstet» (2—4—8), till trakten öfver sternum (3—13—40) till epigastriet och hypochondriet, till scapularregionen (13) o. s. v.; denna smärtförnimmelse förhåller sig i det närmaste som en «angina pectoris» ehuru den här uppenbarar sig vid en tidigare ålder än vanligt.

Bland symptomer från lungorna och respirationsvägarna har förut nämts *blodhosta* (detta symptom finnes i 12 sjukhistorier). *Näsblod* förekommer i 6 fall (13—15—36—54—105—106); i de båda förstnämda fallen brukade en annars svår hufvudvärk resp. svimningskänsla vika då näsblod instälde sig; ifrågavarande näsblödning är möjligen att uppfatta som ett stassymptom.

Bland symptomerna nämnes vidare *sväljningsbesvär* och *nedsatt talförmåga* (7—40—84—93), *gastriska rubbningar* (5—8—10—17—38—40—65—89—91—100) eller sjukdom i något af bukens organ; om jag frånser ett fall der ætiologien var alkoholism är det sannolikt att äfven de gastriska rubbningarna oftast vållats af stas. *Icterus* förekommer i 2 sjukhistorier (8—29), i sistnämnda fall såsom följd af gallsten.

De mest intressanta symptomerna äro kanske de som vållas af den stegrade hjertverksamheten och den deraf följande hypertrofien; jag nämner der först «*vous-suren*», frambugtningen af præcordiet, detta symptom förekommer i 11 fall (37—58—59—67—73—93—100—102—104—105—113).

Hypertrofi af hjertat är iakttagen i 25 fall (53—58—62—63—64—66—67—71—73—75—77—79—83—84—85—86—91—92—93—100—102—104—107—110—111) oftast af venstra kammaren, men i 2 fall (66—86) äfven af den högra. Bland dessa 25 visade obduktionen i 4 komplication med verrucös endocardit (64—67—73—86), i 1 med ulcerös (102) och i 1 (58) med fibrös endocardit; i 2 (71—83) förekom aortainsufficiens och i 2 (75—77) mitralisinsufficiens.

Spetsstöten var bredare än normalt, i rigtning utåt och nedåt eller åt ettdera hållet, i 15 fall (53—54—58—73—75—77—78—83—85—93—100—104—105—106—113), ibland högst betydligt dislocerad såsom i 58, der den nådde ner i 8:de intercostalrummet; i 4 fall (22—54—73—106) beledsagades den af frémissement äfven till höger om sternum och i 4 fall (31—34—104—112) var detta starkast vid basen af hjertat; i de båda förstnämda fallen var det lika tydligt å båda sidor, i 104 endast åt höger sida och svagt, i 112—113 öfver hela præcordiet upp under högra claviculan. I fall 102 starkt *oafbrutet* frémissement öfver hela venstra brösthalfvan.

Spetsstöten skildras för öfrigt än såsom svag och otydlig (37—60—86—100), än såsom ovanligt stark (36) och lyftande (64—73—83—112—113).

I fall 102 fortleddes hjertrörelsen kraftigt till bröstväggen.

Hjertverksamheten är ibland jemn och lugn, ibland stormande och hastig, men regelbunden; ibland åter beskrifves den som oregelbunden (28—38—77—112). Någon gång äro tonerna rena eller obetydligt förändrade — det vanligaste är att de helt eller delvis ersättas af biljud mestadels af systolisk karakter.

I 52 sjukhistorier beskrifvas *hjerttonerna* på något sätt förändrade. Vanligast är systoliskt blås- eller skrapljud vid spetsen, dernäst systoliskt biljud öfver præcordiet och öfver basen. Vid diastole tyckas biljuden vara ganska sparsamma, de förekomma endast i 5—6 fall. Bland dessa 52 sjukhistorier äro icke räknade de förutnämda 12—14 fallen med endocardit af något slag eller med aorta- resp. mitralisinsufficiens, ej heller de 10 fall i hvilka diagnosen ej bekräftats, emedan fallet ej kommit till sektion. Om man sålunda drager dessa ifrån de 52 återstå 28 fall i hvilka biljudet ej kan anses bero på förändring i valvlerna, utan måste för sin uppkomst tillskrifvas någon inverkan från aortastenosen på ett eller annat sätt. I 2 fall (15—33) hafva vederbörande beskrifvare trott, att biljudet härleddes från a. mammaria int.; i 93 m. fl. är det äfven sannolikt att biljudet haft detta ursprungsställe; i 54 fans sträft systoliskt biljud vid basen till venster om sternum, sannolikt äfven detta, härrörande från a. mammar., eller från en intercostalarter.

Beträffande qvaliteten beskrifves biljudet i de allra flesta fall såsom «blåsande», ibland såsom «brummande» (31), eller «filande» (79). I 21 var det «egendomligt genomträngande, ett mellanting mellan bullret af en blåsbälg och det ljud som

sannolikt skulle uppkomma om en hård kropp slog emot bröstväggens insida» hjertverksamheten var här ovanligt kraftig, så att den skakade hela bröstväggen.

De auskultatoriska tecknen *öfver* hjertat äro sålunda ganska många, men vi träffa dem nästan alla vid ett vanligt valvelfel i aorta eller mitralis, hvarför de ej kunna anses hafva något vidare värde såsom hållpunkter för diagnosen af en stenos i aorta descend.; endast i det fall, kunna de hafva någon betydelse, att man med säkerhet kan förlägga deras uppkomst till aa. mammar. eller intercostales, eller åtminstone utesluta tanken på valvelfel.

Långt vigtigare i diagnostiskt hänseende äro då de rön vi ibland kunna göra vid undersökning af de periferiska kärlen. Jag nämner här några af de i detta hänseende för diagnosen mest upplysande fallen. I 15 fall (15—33—34—35—40—53—66—84—91—93—104—106—107—108—110) har man redan under lifvet kunnat observera collateralbanor. I fall 93 var «högra arteria subclavia något slingrad», i fall 66 voro «grenarna af a. subclav. något dilaterade och slingrade» och i 35 «grenarna af subclav., transvers. scap. och transvers. colli ovanligt stora och slingrade». Dessa 3 sjukhistorier upplysa om att collateralförbindelse sannolikt funnits, men säga intet om hvilka banor som hufvudsakligen varit intresserade deri.

Bland de återstående 12 fallen kunna vi deremot redan af de kliniska upplysningarna igenkänna 4 af de förutnämda collateralbanorna; i fall 15 t. ex. förekom «öfver hela ryggen åsar af sammanhängande, starkt slingrade och pulserande arterer, talrikast på ömse sidor om ryggraden och i trakten af axelhålorna». I 33 och 34 finna vi kärlen å ryggen betydligt dilaterade, i synnerhet å venster sida, a. transvers. colli synlig i venstra supraclav. regionen, och stora arterstammar längs innerkanterna af båda scapulæ.

Ungefär på samma sätt skildras utseendet i fall 84 och 104; i det förra funnos längs skulderbladens insidor pulserande fläckar, stora som ett 5-pfennigmynt, och i det senare i högra interscapularrummet en arter af samma storlek som en a. radialis och med vertikalt förlopp samt vid venstra skulderbladets spets flera starkt slingrade arterer. I fall 110 nådde dessa banor en sådan mägtighet att många intercostalarterer tedde sig som aneurysmer. I fall 53 kunde man se intercostalartererna från 4:de till den 7:de dilaterade och slingrade, och i 106—107 och 108 var det i synnerhet a. thorac. longa och aa. intercostales, som genom huden kunde igenkännas såsom utvidgade och dilaterade; i 107 voro dessa arterer fingertjocka och slingrade. Rätt betydande voro de sannolikt äfven i 108, «här kommo från trakten af öfre thoraxaperturen starkt dilaterade och slingriga kärl, och bugterna af a. thorac. longa voro i axillen belägna så nära intill hvarandra, att de först tyddes som lymfkörtlar».

Af beskrifningarna på de första 6 fallen (15—33—34—84—104—110) ligger det nära till hands att tänka på anastomoser mellan aa. transvers. colli, scap. och intercostal. suprem. å ena sidan och intercostalartererna å den andra; de följande 4 fallen (53—106—107—108) tyda på en förbindelse mellan a. thorac. longa och intercostalartererna.

I 91 fans äfven sistnämda collateralförbindelse, men derjemte voro aa. mam. int. mycket vida, slingrade och genom stark pulsation synliga på ömse sidor om sternum. Aa. epigast. super. aftecknade sig äfven, under det att aa. epigast. inf. voro mindre tydliga.

En 4:de collateralbana syntes i fall 40; här fans en betydande utvidgning af de mindre artererna å mellersta och främre delen af bröstet; denna utvidgning var ännu starkare uttalad å ryggen i höjd med fossa infraspin. sinist., hvarest arterer tycktes komma fram under musc. deltoideus och derifrån sända anastomoser ner till *lumbalartererna*.

Pulsen varierar rätt mycket så till qvalitet som freqvens; den är ibland normal och regelbunden (78—89—93—100—108), ibland liten (54—60—73—77) och svag (86), ibland stark (53—83—102—109—110) och hård (13—54—62—64—84—111), ibland hastig (7—31—67), ibland intermittent (4), allt egenskaper som tillkomma pulsen beständigt eller mera tillfälligt under förloppet af nästan hvilket hjertfel som helst.

Stundom finna vi olikhet emellan radialispulsen på höger och venster sida (8—12—66—104); i 8 var pulsen på venster sida omärklig, förklaringen häröfver lemnar oss den pathologiska anatomien — förträngningen var nemligen belägen midt för mynningen af a. subclavia, pulsvågen måste således först träffa detta hinder innan en liten del kunde tränga sig fram genom den smala mynningen af a. subclavia.

Egendomligare förefaller olikheten i pulsens styrka å höger och venster sida i fall 12 och 66, alldenstund förträngningen här var belägen resp. 1,25 och 1,75 ctm. nedom a. subclavia; i sistnämda fall var venstra aortaväggen starkt inbugtad midt för stenosen, men pulsen var endast *tidtals* olika på de båda sidorna.

En förändring, som jemte de nyss beskrifna collateralbanorna, måste anses vara för diagnosen af den allra största betydelse är *pulsens olikhet i de arterer som utgå proximalt och distalt om stenosen* (obliterationen). I 13 fall (13—40—67—71—83—84—91—93—106—107—108—111—112) är pulsen ytterst svag i aorta abdom. och aa. femorales; i 7 fall (34—66—79—105—109—110—111) saknas puls fullkomligt i aorta abdom. och i periferiskt derom varande kärl, och i 3 fall (33—35—104) saknas puls i aorta abdom., men uppträder ånyo ehuru mycket svagt i aa. crural. och aa. ped.

Orsaken till sistnämda fenomen kan väl knappast vara någon annan, än en collateralförbindelse belägen hufvudsakligen på bäckenets och lårets baksida, t. ex. den förutnämda collateralleden a. iliolumbalis—hypogastrica—ischiadica och profunda femoris. I de fall, der olikhet finnes emellan cruralpulsen å höger och venster sida (84—93—110—111), förmodar jag, att detta kan bero på en starkare utveckling af de bakre collateralbanorna på den sida der pulsen är svagast. Naturligtvis kan en dylik olikhet äfven betingas af andra omständigheter, såsom medfödd förträngning af den ena a. iliac., föregående thrombosering etc.

Der man iakttagit någon puls i aa. crurales har denna i regel varit något «försenad», «tardus» (33—99—107—108—113). Om fall 108 säger LICHTHEIM [1]): «radialispulsen fullt tydlig, femoralispulsen knappast känbar och mycket försenad, pulscurvan visade dock att detta försenande endast var skenbart och beroende på att radialispulsen var celer men femoralispulsen tardus; elevationen började samtidigt, men spetsarna på curvan lågo långt i sär».

SCHÉELE [2]) har publicerat en curva, som tydligt visar pulsens tarda karakter i liknande fall; denna egenskap anses af många, ända sedan HAMERNJKS tid, bero på att blodet på en mycket längre väg än vanligt kommer till bestämmelseorten.

De vilkor under hvilka cruralispulsen kan tänkas blifva försenad finnas oftast vid denna form af aortaförträngning, men ibland inträffar det att i aa. crural. finnes en puls som, t. ex. i fall 15, är «synchronisk med pulsen i aa. temporales och radiales»; i fall 64 är den «hård, spänd och med svårighet komprimerbar», med samma karakter i a. pediæa.

HAMERNJK [3]), som beskrifvit och mycket sysselsatt sig med förstnämda fall, yttrar sig om detsamma på ungefär följande sätt: «blodet i aorta descendens och för öfrigt i alla periferiskt derom varande kärl har naturligtvis kommit dit genom collateralerna — men hvarifrån pulsationen? Om denna kommit på samma väg som blodet måste den nödvändigt hafva tett sig såsom försenad i förhållande till pulsen i a. radialis. *Då likväl i detta fall pulsen i a. cruralis var fullkomligt synchronisk med pulsen i a. radialis, så måste pulsvågen hafva passerat raka vägen genom den oblitererande skiljeväggen i aorta descendens och fortledts ut i grenarna*». [Skiljeväggen hade formen af en bikonkav lins och var 1—1 ½ linie tjock].

HAMERNJK omnämner i detta sammanhang äfven fall 33—34; «vore de anatomiska förhållandena här lika kända som i föregående fall» (15), säger han, «så skulle förklaringen öfver pulsens egendomligheter icke bereda honom någon svårighet». Han menar vidare, att i de fall der stenosen är cirkulär och lemnar ett helt litet lumen, pulsvågen likväl kan tränga sig igenom och, ehuru betydligt «modifierad i styrka», gifva sig tillkänna i a. cruralis. Han antog i fall 33 förekomsten af en dylik förträngning i aorta, emedan pulsen i a. cruralis, ehuru mycket svag, var *fullkomligt synchronisk med radialispulsen* och collateralsystemet obetydligt utveckladt. Då kort derefter patienten dog visade det sig, att HAMERNJK hade rätt i sin förmodan om stenosens utseende.

LICHTHEIM [4]) uttalar med afseende på sitt fall samma mening i följande ord: «i föreliggande fall är som pulsen antyder blott förträngning för handen». Här fans likväl ett synnerligen kraftigt collateralsystem, som kunde berättiga tanken på en fullständig obliteration.

---

[1]) Correspondbl. für Schweitzer Aerzte. 1882. s. 815.
[2]) Eichhorst. Bd. II. s. 272. 1890.
[3]) Prag. Vierteljahrschr. 1848. Bd. IV. s. 84.
[4]) Correspondbl. für Schweitzer Aerzte 1882. s. 815.

Hamernjk säger vidare: «om det obliterade stycket har någon större längd så måste den ankommande pulsvägen här gå förlorad, och man finner då intet spår af puls i hela nedre kroppshalfvan, så är händelsen i det andra fallet (34). *Den fullständiga frånvaron af puls i undre kroppshalfvan visar sålunda att det obliterade stället är flera linier långt och fullständigt ogenomträngligt*».

Då patienten efter någon tid afled visade det sig att Hamernjk i detta fall ej varit lika lycklig i sin förmodan som i det föregående. Stenosen släppte igenom en fin sond och var rätt kort, bildad hufvudsakligen derigenom att aortas venstra vägg gjorde en vinkelformig böjning inåt.

Hamernjks förutnämda antagande om pulsvågens förmåga att fortledas genom en membranös skiljevägg förefaller mig rätt sannolik.

Pulsvågen måste ju ovillkorligen komma senare fram då den går den långa vägen genom collateralbanorna än då den passerar den kortare vanliga. Å andra sidan måste den betydligt försvagas då den passerar aorta genom en smal förträngning eller en membranös skiljevägg. När vi nu, såsom i fall 15, finna både en försvagad puls synchronisk med radialispulsen och ett väl utveckladt collateralsystem, tydande på en hög grad af stenos eller ännu hellre på en obliteration, anser jag ett sådant antagande som H:s ganska berättigadt.

Det andra af H:s ofvannämda uttalanden, «att den fullständiga frånvaron af puls i nedre kroppshalfvan beror på att det obliterade partiet är flera linier långt», finner jag deremot mindre sannolikt. Redan den patient H. valde såsom exempel befans vid obduktionen icke lida af obliteration utan af en stenos, som dertill var helt kort.

Välja vi t. ex. ett sådant fall som 91, så var aorta här fullständigt obliterad och ändarna af det proximala och distala stycket afsmalnade trattformigt mot hvarandra. — pulsvågens öfverförande genom en smal ehuru relativt kort bindväfssträng syntes väl här föga sannolik — och likväl fans här puls i aa. crural. ehuru mycket svag och försenad; här utgjordes collateralbanan hufvudsakligen af aa. mam. intern.—epigast. supr. och inf., hvilka voro mycket dilaterade. Månne icke pulsvågen tagit just denna väg till aa. crural?

I ett annat fall åter (66) saknades femoralispulsen helt och hållet ehuru stenosen hade ett lumen af 5 mm. diameter.

De auskultatoriska tecknen från kärlen utgöras oftast af ett blåsljud, mest af systolisk karakter, som från hjertat fortsätter upp i aorta och de stora kärlen och ibland höres långt ut i periferien. Upp i aorta hördes biljudet i följande fall 10—11—13—60—106—108; i alla dessa var det systoliskt men i 106 äfven diastoliskt, i 53 hördes det ner öfver intercostalartererna och a. thorac. longa; i några fall hördes det öfver halskärlen (13—15—58—67—83), i andra öfver ryggraden och de utvidgade kärlen på ryggen samt i periferiska arterer (13—15—24—35—53—73—84—79—91—92—100—102); i 5 af dessa fall (58—67—73—83—102) funnos dock å valvlerna sådana förändringar att dessa kunna anses hafva föranledt biljuden.

Angående biljudens karakter har nyss nämts, att de i allmänhet äro blåsande, eller af samma karakter som biljuden öfver hjertat. I fall 33 hördes «på ömse sidor om sternum ett jemt surrande ljud från a. mam. intern. och från intercostalerna» och i 84 fans «öfver nyckelbenstrakten ett systoliskt nästan sjungande ljud». Jag återupprepar dessa egenskaper emedan de af några författare (Oppolzer, Hamernjk) ansetts såsom «ett af de mest konstanta symptomerna» vid stenos (obliteration) på detta ställe.

Hamernjk [1]) yttrar sig om dessa ljud på följande sätt: «Det öfver a. mammaria int. vid aortaobliteration förekommande diffusa blåsljudet har sin största intensitet på ömse sidor om sternum i 1:sta och 2:dra intercostalrummen och kan vanligen «kännas» härstädes. Det skiljer sig från hvarje liknande ljud, med ursprung från pericardiet eller från något af ostia, genom förutnämda egenskaper (tastbares und fühlbares diffuses Tönen) och genom sitt tydligtvis «ytliga» ursprung. — — — — — — — Äfven öfver hjertat är detta ljud hörbart och döljer hjerttonerna vid systole; dessa kunna dock iakttagas, men biljudet från arteren tyckes räcka något längre, d. v. s. det förefaller postsystoliskt». — — — —

Om ljudet i intercostalerna heter det hos samme författare: «Detta diffusa biljud i intercostalerna kan enligt mitt förmenande icke förvexlas med något annat ljud, åtminstone icke med ljud som uppstå vid ostierna eller i pericardium».

Som jag redan nämt vid tal om hjertats auskultation anser jag, att man endast då kan tillerkänna detta ljud någon diagnostisk betydelse när man genom dess *utbredning* förmår härleda det från utvidgade collateralbanor; att göra detta på grund af ljudets *karakter* anser jag knappast möjligt, det borde förutsätta en vana, som väl knappast någon eger, i att lyssna på dylika ljud.

Diagnosen är nog icke alltid så lätt; i några få fall är den ställd redan under lifvet af bland andra Hamernjk, Oppolzer, van Loeuwen, Hornung och sedermera bekräftad genom obduktion, men ofta har sjukdomen uppfattats såsom något hjertlidande eller aneurysma och under denna diagnos kommit till obduktionssalen; ofta har den varit en öfverraskning både för läkaren och obducenten. Några författare såsom Legrand, Mercier och Viaud-Grandmarais hafva i sina diagnoser kommit sanningen ganska nära; den förstnämde förklarade, att hindret satt i aorta eller anonyma, Mercier kunde lokalisera det till aorta descendens och Viaud-Grandmarais till arcus aortæ.

Med hvilka andra sjukdomar är det då som denna närmast kan förvexlas? Jag har redan nämt hjertfel och aortaaneurysmer, men det finnes en grupp af svulster belägna i mediastinum och i all synnerhet i dess bakre del, och dessa kunna nog ibland genom tryck på närliggande delar simulera en aortastenos; bland här förekommande tumörer äro cancer och sarcom de ojemförligt vanligaste; för öfrigt må nämnas dermoidcystor, lymfomer, fibromer m. fl.

[1]) Vierteljahrschr. f. d. prakt. Heilk. 1848. Bd. IV. s. 80.

Såsom förut nämts är stenos och obliteration af aorta i ett mycket stort antal fall förbunden med hypertrofi och dilatation af hjertat. förstärkt, eller för bred spetsstöt, biljud etc.; följaktligen måste alla hjertfel med samma symptom kunna vara för diagnosen i någon mon vilseledande. Af det föregående framgår dock tillräckligt huru mycken vigt man bör fästa vid symptomerna från hjertat, hvarför jag icke längre uppehåller mig vid dem.

Vid ett aneurysma aortæ, det må nu sitta i pars ascendens eller i aorta abdominalis, kunna finnas en hel del af de symptom som beskrifvits i hithörande sjukhistorier, både pulsation vid sternum och i fossa jugularis, frémissement, förstorad hjertdämpning, systoliskt och diastoliskt blåsljud, retardation af pulsen både i radialis och cruralis, andnöd och ödem. Differentialdiagnos mellan aneurysma aortæ och detta slag af stenos erbjuder likväl först då någon svårighet när båda intaga motsvarande del af aorta — här trakten nedom a. subclav.

Ett aneurysma i *aorta ascendens* gifver sig i allmänhet tillkänna genom förstoradt dämpningsområde uppåt och utåt, påvisbart redan då aneurysmat är ganska litet, genom pulsation på samma område och dennas tidsförhållande till spetsstöten (betydligt försenad i förhållande till spetsstöten) genom retardation af pulsen i *alla* periferiska arterer hvarigenom denna kommer betydligt senare än spetsstöten och ofta nog genom ett ganska starkt blåsljud.

Ett aneurysm i *arcus* har i det stora hela samma symptom; likväl visar pulsen härvidlag oftast olikhet i a. rad. dx. och carot. dx: å ena sidan och samtliga öfriga nedanom arcus afgående arterer å den andra; på förra stället förekommer den som vanligt synchronisk med spetsstöten, på det sistnämda retarderad. Är aneurysmat något större utöfvar det tryck på närliggande delar såsom venæ anon. trachea, oesophagus, och man kan då få se stassymptom från hufvud, hals och armar, andnings- och sväljningsbesvär o. s. v. Dessa sistnämda symptom förekomma ju äfven i några fall af aortastenos, men så sällan att de få anses oberoende af hvarandra; anatomiskt sammanhang dem emellan är aldrig påvisadt (i ett fall har man funnit atrofi af venstra nervus recurrens (59) men om detta ledt till några symptom under lifvet är mig icke bekant). Jemte dessa symptom finnes så godt som alltid dämpning öfver manubrium sterni.

Vid ett aneurysma i *aorta descendens* — jag menar ej ett af de största, der diagnosen är lätt nog, utan ett medelstort af t. ex. ett hönsäggs storlek — kännes icke någon pulserande svulst, finnes icke någon abnorm dämpning, icke eller obetydlig hjerthypertrofi, möjligen ett systoliskt eller diastoliskt blåsljud samt retardation af pulsen i nedre kroppshalfvan; under sådana förhållanden måste man söka utforska om något collateralsystem finnes af det slag jag förut beskrifvit. Så vidt jag vet leder ett aneurysma aldrig till bildning af ett dylikt, under det att *stenos och isynnerhet obliteration med nödvändighet* förutsätter ett sådant. *Retardationen* af pulsen förefaller mera vanlig vid stenos (obliteration) än vid aneurysma, likaså *hjertförstoring*.

Dessa tre kännetecken, *collateralsystem, retardation af pulsen* och *hjertförstoring*, anser jag derför, på grund af det ofvan sagda, såsom de vigtigaste hållpunkterna för diagnosen.

Mediastinaltumörer, både de benigna och maligna, hafva i allmänhet det gemensamt att trycket mot omgifvande delar först gifver sig tillkänna från venerna i form af stas, visande sig i fylda jugular- och armvener (ofta äro äfven subcutana venerna tydliga) samt ödem i hufvudet, armarna och öfre delarna af bålen.

Artererna deremot erbjuda alltid ett betydligt motstånd mot kompression, dels genom sina starkare väggar, dels och kanske mest genom det större blodtrycket. Jag känner intet fall der mediastinala tumörer förmått inskränka blodströmmen i aorta till den grad att ett collateralsystem utvecklats, men väl der de förmått förändra pulsen i det distala stycket.

Om kompressionen vållas specielt af maligna tumörer (cancer, sarcom) eller körtelsvulster vid leukämi och pseudoleukämi tillkomma andra symptomer som underlätta diagnosen, i förra fallet en hastigt tilltagande cachexi, ofta förbunden med metastaser i venstra supraclavicularregionen, i senare fallet ansvällning af andra lymfkörtlar och mjelten; vid leukämi har man ju derjemte blodförändringen att hålla sig till.

Äfven då det gäller differentialdiagnos mellan tumörer i mediastinum och aortastenos anser jag *när- eller frånvaro af collateralsystem* såsom den vigtigaste faktorn att räkna med och sätter i andra hand retardation af pulsen och sist hjertförstoringen.

Sjukdomens gång, prognos och ætiologi.

Af sjukhistorierna framgår, att stenos och obliteration af aorta endast i ett ringa antal fall medfört sjukliga symptom under barndomen, och då i allmänhet tett sig som ett congenitalt hjertfel. Personer med aortastenos af detta slag hafva i allmänhet befunnit sig väl, och många af dem hafva förmått uträtta ganska ansträngande arbete och t. o. m. utstått ett fälttågs strapatser utan någon vidare olägenhet. Så, i medeltal 1—1 ½ år före döden, har någon akut sjukdom stött till, och inom kort har den medfört symptom på incompensation, med andnöd, hjertklappning, cyanos och ödem, och döden har kommit såsom följd af paralysis cordis eller någon annan sjukdom.

Barié [1]) säger träffande om dessa patienter: «från det ögonblick, då personer som lida af congenital aortastenos börja få vacklande helsa, blifva de på samma gång hjertfelspatienter och sluta som sådana».

[1]) Rev. de méd. 1886. s. 505.

Döden har inträdt plötsligt i 15 fall, i 13 genom ruptur af aorta (4—9—23—40—45—50—57—63—69—79—80—94—96); i de flesta (8) af dessa fall skedde bristningen efter föregående aneurysmabildning.

I ett fall förekom ruptur å högra kammaren (3) och i ett fall å högra förmaket (5).

För öfrigt förekomma hvarjehanda intercurrenta sjukdomar såsom dödande eller åtminstone bidragande orsak, pneumoni, tuberkulos, tyfoidfeber, erysipelas m. fl.

Prognosen är så till vida ogynsam som sjukdomen är obotlig och medellifslängden ganska kort, mellan 31—32 år (Barié uppgifver 34 år), men den kan icke kallas absolut dålig, ty 16 af dessa personer uppnådde 40:de året, 12 det 50:de och en hann ända till det 92:dra.

För bättre öfverskådlighet bifogar jag här en ålderstabell.

Ålder.	*Nummer i kasuistik.*	*Ålder.*	*Nummer i kasuistik.*
foster	49	30 år	87
nyfödd	95	32 »	37
3 dagar	103	33 »	28—93
22 dagar	26	34 »	45—74—104—109
3 veckor	52—98	35 »	5—12—56
7 månader	97—100	36 »	53
9 månader	55	37 »	40—77
2 år	101	38 »	13—29—71—83
4 »	27	39 »	44
5 »	81	40 »	8—19—30—111
6 »	113	41 »	72
7 »	21	42 »	15—39—76
8 »	65—70	44 »	82
11 »	62	45 »	43
14 »	2—35	46 »	84—88—89
16 »	85	48 »	32—63
17 »	34—4—61—96	49 »	11
18 »	73	50 »	1—17
19 »	22—54—58—66—67	54 »	68
	—91—109	56 »	38
20 »	31—92—94	57 »	3—42
21 »	9	60 »	6
22 »	20—36—46—102	62 »	51
23 »	57—106	63 »	60
24 »	50—90—107	65 »	75
25 »	14—33	69 »	24
26 »	80—112	92 »	7
27 »	10—16—78—79	«I yngre år»	25
28 »	64—69—99—105	«medelålders»	23
29 »	41—59—86	«fullvuxen»	47—48—108

Ett fall (18) är ett museipreparat, beskrifvet och afbildadt af Cruveilhier, men i saknad af anamnes. Stenos och obliteration af aorta finnes, enligt denna

sammanställning, hos 85 män och 24 qvinnor medan det i 4 fall är obekant hvilket kön individerna tillhört. Hos Kriegh äro motsvarande siffror 42 män, 12 qvinnor och 2 af obekant genus, och hos Barié 69 män, 19 qvinnor och 3 af obekant genus. Dessa tal visa sålunda stor öfverensstämmelse.

Pathogenes.

Förträngningens (obliterationens) konstanta plats «vid eller i närheten af» inmynningsstället för Duct. B. väckte redan tidigt i hög grad anatomernas intresse. De båda första iakttagarne, Paris och Cooper, yttrade ej någon förmodan om stenosens natur, men redan Otto, som fick tillfälle att beskrifva det 3:dje fallet, menade att denna abnormitet nog sammanhängde med involutionen af Duct. Botalli.

Sedan Otto 1824 publicerade sitt fall hafva åtskilliga monografier i detta ämne skådat dagen; några få författare såsom Graham, Alex. Meckel, Herrmann, Roemer och i all synnerhet Tiedemann hafva varit afgjorda motståndare till Ottos åsigt och i stället antagit förträngningen vållad af någon sjuklig process i intima aortæ, under det att de allra flesta såsom Reynaud, Cruveilhier, Craigie m. fl. helt eller delvis slutit sig till Ottos mening.

Åtskilliga åsigter hafva uttalats om uppkomsten af denna förträngning; jag skall nu något närmare redogöra för de vigtigaste.

Meckel [1], som publicerat den vackra planschen öfver collateralsystemet (s. 91), nämner till jemförelse ett fall af aneurysma i aorta abdom., der patienten insjuknade af phthisis och dog efter 4 månader; vid obduktionen fann man aorta sluten nedanför aneurysmat, 2 ländkotor betydligt usurerade samt ett väl utveckladt collateralsystem. Meckel säger, att mellan detta fall och det af honom publicerade (5) finnes så till orsak som verkan en påtaglig öfverensstämmelse. Han menar att både aortaaneurysmat och collateralsystemet utvecklats under de 4 månader patienten varit sjuk, men vid jemförelse med sitt eget fall finner han det likväl mindre sannolikt att förändringarna i detta utvecklats på — 6 dagar; det är i synnerhet usurerna i refbenen, som kommer honom att tvifla på möjligheten häraf. «Som saken nu står — säger han — få vi väl antaga såsom mest sannolikt att den egendomliga bildningen uppkommit i barndomen». Meckel antager att både den och bristningen äro en följd af någon i ungdomen genomgången sjukdom, möjligen vållad af förkylning; det normala utseendet på Duct. B. talar enligt hans mening *emot* åkommans congenitala natur.

På grund af frånvaro af hjerthypertrofi och — dilatation, arterväggens nästan friska utseende, aortas normala vidd ofvan stenosen, den obetydliga förändringen i

---

[1]) loc. cit. s. 350.

struktur vid sjelfva stenosen samt de betydande collateralbanorna ansåg REYNAUD[1]) (7) att, om stenosen icke var congenital, den åtminstone var uppkommen mycket nära efter födelsen.

BOUILLAUD[1]) är af samma mening och tillägger, att han i likhet med REYNAUD förmodar, att en betydande förträngning ibland står i samband med vissa egendomliga omständigheter vid slutningen af Duct. B.

ANDRAL[2]) säger med afseende på «den congenitala» aortastenosen i allmänhet, att det synes honom omöjligt att afgöra om förträngningen är medfödd eller tillkommen efter födelsen. Beträffande REYNAUDS fall (7) tänker han sig äfven möjligheten af en intrauterin sjukdom, «men andra fall finnas — säger han — der man ej kan tvifla på att ursprunget till sammandragningen varit en annan».

TIEDEMANN[3]) talar om arteriosclerosen såsom «en utsvettning från arterväggen af koagulerbar lymfa» och säger i sammanhang dermed, att i de flesta fall af spontan förträngning och fullkomlig tilltäppning af artererna orsaken varit att söka i en inflammation af innerhinnan i förening med «utsvettning af koagulerbar lymfa inåt lumen jemte sammandragning och sammanväxning». Om de redan då publicerade fallen af aortastenos (obliteration) yttrar han sig på följande sätt: «med orätt hafva OTTO, ANDRAL och BARTH ansett förträngning och obliteration af aorta som ett medfödt bildningsfel i stället för ett efter födelsen inträdt sjukligt tillstånd, men det måste medgifvas att fall finnas i hvilka aorta och i synnerhet pulmonalis hos barn är ovanligt träng och t. o. m. obentererad. — — — — — — Mycket sannolikt uppstår sådan medfödd förträngning och obliteration i hjertats arterer likaledes genom inflammation, ty det är genom flera iakttagelser påvisadt att inflammation är en sjukdom som kan förekomma redan hos fostret».

Särskildt de «ligaturliknande» förträngningarna (obliterationerna) anser han tillkomna på nyssnämda sätt «emedan de flesta patienterna under barndomen åtnjöto en förträfflig helsa, något som icke skulle kunnat vara händelsen om åkomman varit medfödd».

Denna åsigt delas, som nämt, äfven af MECKEL, HERRMANN och ROEMER m. fl. Imbibitionsrodnaden tydes af MECKEL som tecken på inflammation i synnerhet när den förekommer tillsammans med ojemnhet i intima och koagula fastsittande derpå.

Förträngningens (obliterationens) inflammatoriska ursprung bestyrkes enligt TIEDEMANN deraf, att man i många fall äfven på hjertat finner märken efter inflammation i form af sammanväxning mellan hjertat och hjertsäcken samt förtjockning af valvlerna.

CRAIGIE[4]) och äfven CRUVEILHIER[5]) trodde, att förträngningen stod i samband med obliterationen af Duct. B. och, att aorta, då ett collateralkretslopp väl utveck-

---

[1]) Diction. de méd. et de chir. T. III. 1829.
[2]) Précis d'anatomie patholog. T. II. s. 368, 829.
[3]) loc. cit. s. 141.
[4]) Kriegh: Prag. Vierteljahrschr. 1878. s. 57.
[5]) Traité d'anatomie. Pathol. T. XII. 1852. s. 303.

lats och stenosen sålunda icke längre stod under samma spänning som förut, skulle kunna involveras på samma sätt som Ductus Botalli och hemfalla åt fullkomlig obliteration.

En del af de förändringar, som bruka finnas vid stenosen och som vi nu anse vara en följd af denna ansågos af Craigie såsom orsak.

Chevers[1]) sade, att vid hvarje inspiration och vid hvarje skrik af den nyfödde lyftes larynx uppåt och med det slyngan af nerv. recurrens; om nu denna lyftning blefve tillräckligt stark skulle aorta förträngas högst betydligt och Duct. B. antingen oblitereras eller förblifva öppen allt efter som den befann sig rakt öfver denna nervslynga eller på något afstånd derifrån. Såsom bevis för sin åsigt anförde Chevers Roemers fall (17) i hvilket man lär hafva funnit nerv. recurrens starkt tänjd hvilande emot det förträngda stället.

Chevers teori har ansetts skarpsinning ehuru den ej lyckats skaffa sig några anhängare, grundad som den är på detta enda fall.

Man har också anmärkt, att om Duct. B. vanligtvis oblitereras på här antydda sätt borde aortastenos af detta slag påträffas mycket oftare än hvad fallet är. Mot Roemers fall har man uppstält Riegels (59) der venstra nervus recurrens icke var tänjd men atrofierad. [Dessa båda fall äro de enda i hvilka nämnes något om nerv. recurrens].

Med tanke på nervväfnadens större bräcklighet än kärlväfnaden finner jag det mycket sannolikt att, om en dylik tänjning någonsin förekommer, nerven atrofierar och förorsakar förlamningssymptom långt innan några stenossymptom visa sig från aorta. Vings[2]) åsikt att stenosen skulle för sin tillkomst hafva att tacka en utvidgning af venstra bronchen har icke heller vunnit någon anslutning.

Bochdalek[3]), som beskrifvit 2 hithörande fall (26—27), säger med afseende på det första, att detta tydligt visar det förträngning och obliteration af aorta alltid står i samband med involutionen af Duct. B., men blott uppträder när denna involution icke såsom vanligt försiggär genom uppluckring, ansvällning och slutligen skrumpning («Auflocherung, Wulstung und Schrumpfung»), utan genom en «högre grad af inflammation och aflagring af ett plastiskt, mer eller mindre fast exsudat, som sedermera organiseras». För att stenos eller obliteration skulle komma till stånd var det enligt Bochdaleks åsikt nödvändigt att «den af ett plastiskt exsudat åtföljda inflammationen» i Duct. B. öfverskred denna och fortsatte in i aorta, der den vållade obliteration eller stenos allt efter exsudatets storlek.

Orsaken till att inflammationen icke lika lätt sprider sig öfver till a. pulmonalis som till aorta, i de fall der Duct. B. slutes på nyssnämda sätt, ansåg Bochdalek bero på att obliterationen började vid aorta och att inflammationen i följd deraf var starkast åt detta håll.

---

[1]) Barié: loc. cit. s. 510.

[2]) London, medic. Gazette. Vol. 26. s. 622. cit. ur Manneberg. Inaugur. diss. Breslau. 1884.

[3]) Prag. Vierteljahrschr. 1845. s. 163.

Hamernjk [1]) är, såsom nämdt, den förste som indelar fallen af aortastenos (obliteration) i 3 afdelningar och tillskrifver stenosen ett olika uppkomstsätt allt efter som den finnes *ofvan, midt för* eller *nedom* Duct. B. Enligt Hamernjk tillgår slutningen af Duct. B. så att några dagar efter födelsen uppträder i dess lumen ett exsudat af samma beskaffenhet som det man kan få se «såsom följd af inflammation i intima vid hvilken ålder som helst»; så småningom omvandlas exsudatet i en «cellulofibrös eller callös» väfnad och Duct. B i en sträng, i hvilken man vid närmare undersökning kan se skillnad emellan kärlväggen och det callösa exsudatet. Åt a. pulmonalis till ser man en liten grop eller springa, men åt aorta till förlänges innerhinnan, vid öfre omkretsen af mynningen för Duct. B., i ett mer eller mindre framspringande, tvärgående veck, och under detta finnes såsom sista återstod af lumen antingen en liten grop, en tvärgående springa eller någon skroflighet. Midt för den ifrågavarande åsen är aorta nästan alltid något förträngd, men den förträngning som man finner hos fostret mellan a. subclavia och Duct. B. står icke att finna hos den vuxne.

Enligt Billards [2]) åsikt skulle Duct. B. slutas genom en concentrisk hypertrofi, men nafvelvenen helt enkelt sjunka tillsamman och oblitereras, då den ej längre utfyldes af blod; det förra sättet vore då en «aktiv» obliteration — kärlet dref genom hypertrofien ut blodet, det sistnämda en «passiv» — kärlet oblitererades på grund af frånvaro af blod.

Hamernjk säger, att obliterationsprocessen på båda dessa ställen tillgår på samma sätt, genom exsudation, men han medgifver möjligheten af en concentrisk hypertrofi, oftare förekommande på det förra stället än på det senare.

Orsaken till exsudationen bör enligt hans mening sökas i den minskning af blodtrycket i Duct. B. som blir en följd af lungornas verksamhet.

Om isthmus, det förträngda stället mellan a. subclavia och Duct. B., säger han, att man under fosterlifvet aldrig derstädes påträffar något blodkoagulum — ett säkert bevis för att aorta ascend. under denna tid blott för blod till de från arcus utgående grenarna, och att intet blod passerar ner i aorta descendens.

Förträngning nedanför Duct. B. anser Hamernjk bero på att inflammationsprocessen i Duct. B. griper öfver på aorta descendens, och att exsudatet vid organisationen bildar en «cellulo-fibrös väfnad», såsom exempel härpå anför han Roemers fall (17).

Emedan under fosterlifvet isthmus är högeligen trångt så att intet eller en mycket obetydlig qvantitet kan passera derigenom, anser Hamernjk en förträngning och obliteration på detta ställe uppkomma på så sätt, att den utvidgning af denna del af aorta, som annars brukar inträda vid eller närmast efter födelsen, uteblifver. Såsom exempel på denna form anföres Reynauds fall (7).

[1]) Prag. Vierteljahrschr. 1844. s. 51.
[2]) Prag. Vierteljahrschr. 1844. s. 52.

Till den 3:dje gruppen hänför Hamernjk de fall i hvilka stenosen eller obliterationen (såsom förut nämdt) utgöres af «en membran eller skiljevägg till texturen fullkomligt lik den normala kärlväggen»; till dess congenitala ursprung sluter han af den omständigheten «att vi icke känna någon sjukdom som af naturen fått privilegium på att bilda dylika skiljeväggar i kärlen».

I anledning af Virchows [1]) undersökningar (über die acute Entzündung der Arterien), enligt hvilka obliterationen af fosterlifvets kärlbanor icke försiggår genom inflammation utan genom proliferation med efterföljande skrumpning, ändrade Hamernjk i ett senare arbete [2]) sina åsigter mera i öfverensstämmelse härmed och antog obliterationen försiggå på 2 sätt, dels genom skrumpning i enlighet med Virchows åsigt, dels genom thrombos. Den senare skulle inträda, menade han, då Duct. B. sammandrog sig olikformigt med början vid a. pulmonalis; i resten af Duct. B. bildade sig då en thromb som fortsatte ner i aorta och vid den efterföljande organisationen skulle denna kunna leda till stenos eller obliteration.

I likhet med Hamernjk indelar äfven Rokitansky [3]) hithörande fall i 3 grupper efter samma indelningsgrund, men förklarar stenosens (obliterationens) uppkomst på annat sätt. Alldenstund Rokitansky är den författare, hvars åsigter vunnit mest anslutning, citerar jag hans yttrande härom ganska utförligt: «under det tidiga fosterlifvet är aorta bestämd blott för hufvudet och öfre extremiteterna, under det att lungarteren öfvergår i aorta descend. A. subclav. sin. bildar en direkt fortsättning af aorta, men från dess undre sida utgår en liten gren som förenar sig med bågen till lungarteren i dennas öfre bakre del. Äfven under senare delen af fosterlifvet ända till födelsen förblifver denna del trång, t. o. m. sedan aortabågen bildats; detta gäller i all synnerhet om isthmus aortæ eller stycket mellan a. subclav. sin. och bågen af a. pulmonalis. Om efter födelsen det stycket af lungarteren, som böjer sig om mot aorta descendens (Duct. arterios) oblitereras, så kommer den sistnämda att vara förenad med arcus genom ett helt smalt stycke, hvars nedre del drages rätt starkt inåt af den skrumpnande Duct. arterios.

Vid nedre ändan af detta smalare parti — det smalaste stället i isthmus — sker obliteration, ibland och oftast ofvanför Duct. B., ibland nedanför densamma.

Denna variation kan väl blott bero på att isthmus inmynnar i lungarterens båge, antingen något högre upp eller något längre ner, samt på den mer eller mindre sneda rigtning i hvilken detta inmynnande sker».

Såsom orsak till denna form af stenos (obliteration) sätter sålunda Rokitansky i första rummet persistens af det foetala isthmus och i andra involutionen af Duct. B. Bland alla de olika teorierna är, som ofvan nämts, Rokitanskys den som vunnit mest anslutning och fortfarande är den förherrskande.

---

[1]) Virchow: Gesammelte Abhandlungen s. 380.

[2]) Prag. Vierteljahrschr. 1848. Bd. 4. s. 67.

[3]) Lehrb. der pathol. Anat. 1856. Bd. II. s. 339.

Peacock [1]) delar Reynauds och Rokitanskys mening. Han antager såsom grund för persistensen af isthmus ett congenitalt anlag och ser i de ofta förekommande exemplen på bristfällig utveckling («hämningsbildningar») ett stöd för detta antagande. Han förbiser helt och hållet inverkan från den skrumpnande Ductus Botalli.

Dumontpallier [2]) antager stenosen (obliterationen) uppkommen såsom följd af obliterationsprocessen i Duct. B., genom inflammation, men endast i undantagsfall föranledd af thrombos.

Eppinger [3]) sluter sig i det stora hela till Rokitanskys mening och antager såsom grund för stenosen ett qvarstående af isthmus; dock afser han ej hela isthmus utan blott dess nedersta del — sjelfva inmynningsstället i «lungarterbågen». Vid talrika undersökningar på nyfödda har han ofta funnit detta ställe betydligt förträngdt, medan resten af isthmus hade normal vidd. «Man kan — säger han — lätt öfvertyga sig om, att insertionen af arcus i aorta descendens eger rum i form af en «minutiös invagination, mer eller mindre tydlig på ena eller andra sidan, allt efter det sätt på hvilket detta inmynnande sker».

Beträffande obliterationen af Duct. B. anser Eppinger, att detta sker genom «proliferation» med början på midten af Duct. B.; derefter fortskrider obliterationen först mot a. pulmonalis och sedan mot aorta. Mycket sällsynt är obliteration genom thromb. Eppinger, som undersökt aorta från 35 barn i ålder mellan 2 och 21 dagar, har icke mindre än 2 gånger funnit Duct. B. sluten på sistnämda sätt.

I motsats mot Peacock anser Eppinger att de öfriga ofta förekommande «hämningsbildningarna» blott äro tillfälligheter utan samband med aortastenosen och, att man icke har rätt att ur dem draga någon slutsats angående stenosens möjligen congenitala ursprung.

Det mycket varierande utseendet på Duct. B. berättigar, enligt Eppinger, till det antagandet, att detta kärl icke har någon eller högst obetydlig del i stenosens bildning, dock måste man alltid taga hänsyn till detta kärl, emedan, om det visar sig i någon mon involveradt, detta bevisar, att stenosen tillkommit under extrauterint lif, under det att involutionen icke kan ega rum när stenosen bildas under fosterlifvet, ty intet collateralsystem kan bildas så länge Duct. B. är öppen.

Stenosen (obliterationen) anser han uppkomma genom någon process, som gör kärlväggen på detta ställe oeftergiflig — möjligen en bindväfsbildning uppkommen genom retning på kärlväggen «från tvenne här sammanträffande, specifikt olika blodströmmar» eller föranledd af thrombaflagringar på väggen med sekundär bindväfsbildning i dessa. Fullständig obliteration anser han möjlig blott genom thromb i en förutvarande stenos. Det af Hamernjk beskrifna vecket tillhör icke insertionen af Duct. B. utan utgöres af undre randen af den förut omnämda invaginationen.

[1]) The Brit. and For. Med.-chirurg. Rev. 1860. XXV. s. 486.
[2]) Gazette medicale T. XII. 1857. s. 301.
[3]) Prag. Vierteljahrschr. 1871. Bd. IV. s. 60.

Foerster [1]) har i sin atlas några mycket upplysande bilder öfver dessa ting (Pl. XIX fig. 4—7—8—9—10); man ser här öfvergångar från öppetstående isthmus och Duct. B. till fullkomlig obliteration af båda dessa delar; der Duct. B. ännu är öppen synes foramen ovale och septum ventric. likaledes öppna; vid obliteration af Duct. B. äro enligt Foerster septa i allmänhet slutna. «På samma ställe i aorta — säger Foerster — kan efter födelsen, genom thrombos i Duct. B., uppstå en likadan förträngning; genom ett fibrinkoagulum i Duct. B. fördröjes involutionen, nya fibrinmassor fästa sig vid spetsen af den in i aorta skjutande thromben och aorta förtränges och skrumpnar allt mer ända till fullkomlig obliteration».

Dessa fall skiljas från dem som äro en följd af bristande utveckling af isthmus derigenom, att i de förra Duct. B. alltid är fullkomligt sluten och aorta, vid insertionen för Duct. B., osymetriskt förträngd liksom genom ett ärr, under det att i de senare Duct. B. är än sluten, än öppen och insnörningen af aorta städse är ringformig. För öfrigt är det icke osannolikt att äfven «hämningsbildningen» i förbindelsegrenen mellan arcus och aorta descendens (isthmus) kan vara betingad af thromb uppkommen under ett tidigare skede af fosterlifvet».

Cruveilhier [2]) säger: «jag anser hvarje cirkulär förträngning af aorta i höjd med canal. arterios congenital, när denna förträngning icke är åtföljd af någon förändring i väggen». Det congenitala ursprunget syntes honom säkert på grund af förträngningens (obliterationens) konstanta läge «omedelbart under» Duct. B. och frånvaron af hvarje förändring i arterväggen närmast ofvan- och nedanom densamma. För öfrigt anser han aorta starkt påverkas af den skrumpnande Duct. B.

Rindfleich [3]) anser, att denna form af obliteration, som af Rokitansky betecknats specielt som en obliteration af isthmus, uppstår «innan ännu hjertat delats i en höger och en venster halfva».

Lanceraux [4]) tyckes i sina åsigter mest öfverensstämma med Eppinger. I likhet med denne fäster han ringa eller ingen vigt vid dragningen från den skrumpnande Duct. B. Platsen för stenosen och aortaväggens beskaffenhet m. m., säger han, visar att stenosen till ursprunget är att anse som en missbildning; «den är i sjelfva verket endast ett qvarstående foetalt tillstånd».

Bramwell [5]) säger i sitt arbete om hjertsjukdomarna: «man påträffar ibland fall i hvilka aorta thoracica är förträngd strax nedom insertionsstället för Duct. B. Förträngningen synes mig bero på att den process, som kort efter födelsen vållar obliteration af Duct. B., griper öfver på aorta och förorsakar förträngning midt för det ställe der nämda gång insererar sig».

---

[1]) Die Missbildungen des Menschen. 1861. s. 142.
[2]) Traité d'anatomie patholog. T. II. 1852. s. 313.
[3]) Lehrb. der pathol. Gewebelehre. Dritt. Auflage 1873. s. 218.
[4]) Traité d'anatomie patholog. T. II. 1852. s. 387.
[5]) Diseases of the Heart. 1884. s. 746.

Potain [1]). Efter redogörelse för sitt eget fall och föregående författares åsigter säger Potain om stenosens (obliterationens) uppkomst: «om afstannandet i utveckling eger rum under de sista månaderna af intrauterint lif måste den deraf följande förträngningen få sitt säte ofvan insertionen för Duct. B. Om deremot förträngningen är en följd af obliteration af canal. arterios. måste den vara belägen midt för eller strax nedom denna kanal. Den förträngning som utvecklas under sista månaderna af fosterlifvet är belägen ofvan Duct. B. och i sjelfva verket den enda som iakttagits hos foster och nyfödda. Det är icke ovanligt att se den åtföljd af andra missbildningar som likaledes bero på en hämmad utveckling».

Jag har väntat med att citera Kriegh [2]) derför, att denne författare lemnat den, som det tyckes, mest uttömmande framställningen af de förhållanden som kunna anses råda närmast före och efter stenosens (obliterationens) bildning. Hans ord äro i hufvudsak följande: «Gå vi öfver till frågan om när stenosen eller obliterationen bildas, så måste vi från början vara på det klara med att det måste ske långsamt, ty vid en plötslig tilltäppning af denna den största arteren skulle intet collateralsystem hinna utvecklas, utan vi skulle i dess ställe få se samma symptom som vid en emboli, smärta, köldkänsla, förlamning och slutligen gangrän i de nedre extremiteterna.

Att collateralsystemet icke utvecklas vidare fort se vi af Bochdaleks fall (26), der hos ett 20 dagars barn aorta var fullkomligt sluten genom ett från Duct. B. nedhängande koagulum; detta måste hafva funnits der någon tid, och det måste, såsom dess struktur visade, så småningom hafva vuxit genom pålagring; äfven måste aorta hafva varit sluten af denna propp någon tid före döden, ty den visade sig redan sammanvuxen med kärlväggen. Likväl hade tiden icke räckt till för någon vidare utvidgning af collateralbanorna; på sin höjd syntes den venstra kammaren något dilaterad och hypertrofisk och första delen af aorta något dilaterad.

Icke desto mindre måste ett collateralkretslopp hafva funnits under lifvet — låt vara otillfredsställande — ty annars måste barnet antingen hafva dött eller fått gangrän i benen redan innan thromben sammanväxt med väggen. Döden vållades här af pneumoni.

En annan fråga är den om stenosen uppstår extra- eller intrauterint.

Vi hafva redan nämt, att förbindelsegrenen mellan aortabågen och den blifvande aorta descendens i en tidig period af fosterlifvet är mycket trång, att isthmus så småningom utvidgas och, att hos nyfödda dess insertionsställe icke så sällan är förträngdt. Fråga vi oss nu hvarför isthmus utvidgas så måste vi såsom dilaterande kraft framför allt tänka på blodtrycket i v. kammaren.

Visserligen är det hos embryot hufvudsakligen h. hjertat som har att drifva blodet ut i kroppen, men den omständigheten att redan under fosterlifvet venstra kammarens muskulatur, trots dess mindre kärlområde, är mycket kraftigare än den

---

[1]) Gazette hebd. de méd. et de chir. 1892. s. 295.

[2]) Prag. Vierteljahrschr. 1878. s. 59.

högras och derigenom i stånd till att strax efter födelsen öfvertaga hela stora kretsloppet, der trycket hos vuxna åtminstone är 3 gånger större än i det lilla, detta måste väcka tanken på att det redan under sista tiden af fosterlifvet råder ett något högre tryck i venstra kammaren.

Denna förmodan finner sitt stöd i den omständigheten att Duct. B., som står under inverkan af trycket i h. kammaren, förtränges, medan samtidigt isthmus uttänjes under trycket från den venstra.

Om nu af någon anledning isthmus gör motstånd mot dilatationen och samma blodqvantum som förut anländer till venstra kammaren, så måste stas inträda; men då icke allt blod kan passera genom det trånga isthmus och dertill hjertats kraft växer med motståndet, så måste deraf följa en utvidgning af collateralkärlen och i all synnerhet af dem som utmynna i den under lägre tryck stående »lungarterstammen», d. v. s. i aorta descendens.

På detta sätt kan redan under fosterlifvet utvecklas ett collateralsystem, som post partum möjliggör lifvet äfven när Duct. B. involveras på vanligt sätt.

Om en större motståndsförmåga hos kärlväggarna omöjliggör bildningen af collateralsystem före födelsen måste stas uppkomma i lilla kretsloppet, men lifvet blir möjligt derigenom att det till h. kammaren kommande blodet håller Duct. B. öppen och i större eller mindre mängd afflyter genom den, åtminstone till dess v. kammaren hunnit åstadkomma ett tillräckligt collateralsystem. Under sådana förhållanden bör man icke vänta någon cyanos då, trots stasen i lungorna, blodet i högra kammaren har tillräckligt aflopp genom Duct. B. Om ingen ändring i dessa förhållanden inträder, måste Duct. B. allt framgent blifva öppen, och den synes med tiden förlora sin förmåga att involveras. Det vid dessa missbildningar mycket vexlande förhållandet med Duct. B. — vi finna den ofta öppen helt eller delvis — synes oss tala för, att detta kärl vid isthmus persistens mycket ofta af blodströmmen hålles öppet längre än vanligt efter födelsen och sedermera icke förmår involveras fullständigt äfven om ett tillräckligt collateralsystem under tiden utbildats.

Förblifver Duct. B. öppen i hela sin längd och så vid att vid obliteration af isthmus större delen af blodmassan för nedre kroppshalfvan kan passera den vägen, så hafva vi ju ett tillstånd i hvilket det foetala kretsloppet delvis är bevaradt, d. v. s. der aorta descendens utgår från lungarteren. Dylika fall skiljas vanligen helt och hållet från dem med stenos och obliteration af aorta i trakten af Duct. B.; enligt min (Kriegh) åsigt höra de hit — isthmus har förblifvit trångt, venstra kammaren har icke lyckats åstadkomma tillräckliga collateralbanor, och i följd deraf har Duct. arterios. måst förblifva öppen såsom afloppskanal. Då naturligtvis i detta fall hvarje involution af Duct. B. efter födelsen måst uteblifva så har obliterationen här sannolikt skett under fosterlifvet. Det är förut nämdt att alla mellanstadier finnas mellan obliteration af Duct. arterios. vid samtidig obliteration af aorta och fullständigt öppetblifvande af samma gång vid obliteration af aorta — allt efter v. kammarens större eller mindre förmåga att i rätt tid eller icke alls åstadkomma ett collateralsystem. Dessa förhållanden finnas i Rauchfuss' fall (52);

här var aorta nästan fullständigt oblitererad redan under fosterlifvet och den venstra kammaren måste derför söka åstadkomma ett collateralsystem. Då detta trots våldsam ansträngning (hvilken förråddes af hypertrofien och dilatationen) icke lyckades så måste vi här tänka oss en större motståndsförmåga hos kärlväggen. Följden häraf blef stas i lungorna, och blodströmmen från högra kammaren höll Duct. B. öppen (den var nästan så vid som aorta descendens och a. pulmonalis) hvarigenom cyanos uteblef. Till stöd för vår åsigt att ett collateralsystem kan utbildas äfven intrauterint kunna vi såsom exempel naturligtvis endast använda de fall som röra nyfödda (52—26). Båda dessa fall äro dock mycket lämpliga emedan båda individerna voro af samma ålder och obliterationen i det ena inträdde intra- i det andra extrauterint. Det första är det förutnämda af Rauchfuss beskrifna fallet (52) rörande en 3 veckor gammal gosse. Här saknades collateralsystem, hvilket vi förut förklarat bero uteslutande på en abnorm motståndsförmåga hos kärlväggen. Hjertat var som förut nämdt högeligen hypertrofiskt. Det andra fallet (Bochdalek 26) visar att denna hypertrofi icke var uppkommen extrauterint; här var aorta obliterearad genom en thromb, som fortsattes från Duct. B. Obliterationen egde alltså här med säkerhet rum efter födelsen genom en så småningom skeende förstoring af thromben — barnet var redan tidigt cyanotiskt och aorta måste hafva varit obliterarad redan någon tid före döden, som vållades af pneumoni, ty thromben var redan sammanväxt med kärlväggen. Tiden tycktes emellertid icke hafva räckt till att åstadkomma hvarken någon märkbar hypertrofi af venstra kammaren eller dilatation af collateralkärlen.

Häraf framgår möjligheten både för en fullkomlig obliteration af isthmus under fosterlifvet, och för utveckling af ett collateralkretslopp, som längre fram gör lifvet möjligt när Duct. B. slutits på vanligt sätt. Det kan icke förnekas att foetala stenoser efter födelsen kunna utvecklas vidare och t. o. m. gå till fullkomlig obliteration. Om redan under fosterlifvet finnes en höggradig stenos eller till och med obliteration kan embryot likväl utvecklas på normalt sätt derigenom att aortabågen på vanligt sätt förser öfre kroppshalfvan, under det att pulmonalarteren blott förser den nedre. Efter födelsen kunna förhållandena gestalta sig på samma sätt, d. v. s. Duct. B. qvarstår öppen, men om ett tillräckligt collateralsystem utbildats så är dess öppetstående icke mera nödvändigt utan den involveras — så vida den icke varit öppen för länge. Involveras nu Duct. arterios. vid en sådan under intrauterina lifvet uppkommen obliteration af isthmus, så måste naturligtvis obliterationen ligga ofvanför insertionen för Duct. arterios. — det enda läge som en under fosterlifvet uppkommen obliteration kan intaga; ty antagom att redan vid denna tid funnes stenos eller obliteration af aorta nedanför Duct. B. så skulle uppkomma förhållanden inom kretsloppet så egendomliga, att de knappast synas tänkbara; då skulle aorta ascend. och Duct. B. båda mynna in i aortabågen, som sålunda skulle mottaga blod från 2 håll och från 2 olika ventriklar; då vidare aorta descendens är obliterarad, blefve nedre kroppshalfvan utan blod, såvida icke från början funnes ett collateralsystem från aortabågen. Om vi vidare taga i betrak-

tande det olika blodtrycket i de båda kamrarna, sådant det utvecklar sig från lungandningens början, så synes cirkulationsförhållandena ännu egendomligare genom de mot hvarandra rigtade, olika starka blodströmmarna som mötas i arcus. Dylika missbildningar äro, så vidt oss är bekant, ännu icke iakttagna och öfver hufvud taget är deras förekomst knappast tänkbar. Sålunda kan under fosterlifvet i denna del af aorta ingen annan form af obliteration förekomma än den som har sitt säte ofvan insertionen för Duct. B., och den senare kan efter födelsen såväl involveras som förblifva öppen. De båda andra slagen af obliteration kunna uppstå först extrauterint i det att «isthmus persistens» får sin plats antingen midt för eller nedom Duct. B. allt efter det ställe på lungarterbågen der det inmynnar i denna (Rokitansky) och såsom en följd af involutionen af Duct. B.

Naturligtvis kan stenos och obliteration ofvan Duct. B. utvecklas på samma sätt. Samtliga former af stenos kunna genom dragningen från den skrumpnande Duct. B. eller derigenom att deras vägg drages med in i obliterationsprocessen i Duct. B. o. s. v. stegras till fullkomlig obliteration. Sålunda är obliteration ofvan inmynningsstället för Duct. B., den senare må dervid vara sluten eller icke, den enda möjliga under fosterlifvet. Till de ofvan nämda uppkomstsätten för aortaobliteration måste vi räkna såsom ett undantagsfall — det enda för hvilket isthmus persistens icke är nödvändigt — obliteration genom ett koagulum som fortsättes från duct. arterios. (Bochdaleks fall 26).

Om nu insertionsstället för isthmus i lungarteren, hvilken del hos nyfödda ofta är den enda som är förträngd, gör motstånd mot dilatationen på grund af någon egendomlighet i väggen så kan väl kanske det qvarstående lumen vara tillräckligt för den nyfödde, men längre fram, när alla andra kärl vidgas i proportion med kroppens och blodmängdens tillväxt framträder stenosen alltmera som strictur och gifver då anledning till bildning af ett collateralsystem; då nu ett sådant blott utvecklas mycket långsamt och i samma proportion som den öfriga kroppen blifva de kraf som ställas på venstra hjertat ganska små och gifva knappast anledning till några rubbningar. Men den en gång uppkomna stenosen brukar, till och med efter obliteration af Duct. B., icke behålla sin ursprungliga vidd, utan till följd af den mekaniska och kemiska retning, som den mer än andra delar är utsatt för från blodet, framkallas inflammation med bindväfsutveckling i väggen och efterföljande skrumpning eller thrombosering.

I analogi med congenital obliteration eller förträngning af andra rörformiga delar böra vi äfven här såsom orsak tänka på en större resistens hos väfnaden i följd af någon bildningsanomali eller bindväfsbildning i väggen, hvilken ju på detta ställe äfven under normala förhållanden under längre tid är trång och utsatt för mekanisk retning från blodet. — — — —

Det är mycket möjligt att den specifika retning, som de båda kemiskt olika här sammanträffande blodströmmarna utöfva, kan vara af betydelse för uppkomsten af inflammation och förträngning hos fostret. Åtminstone vid varix aneurysmaticus och i de fall der blod strömmar tillbaka från aorta genom Duct. B. in i

a. pulmonal. anföres den olika beskaffenheten hos de här sammanträffande blodströmmarna såsom orsak till inflammationen, ehuru den mekaniska retningen äfven här borde vara tillräcklig för uppkomsten af atheromatösa förändringar. — — — — — — — Under sista tiden af fosterlifvet synes Duct. B. blott vara en aflopps-kanal för det blod som den venstra kammaren icke rår med, ty att den senare anstränger sig till det yttersta för att pressa en bestämd mängd blod in i aorta visar oss hypertrofien vid hinder i dess kärlområde; om derför venstra kammaren kan drifva fram relativt mera blod så förtränges Duct. B. i samma proportion; är åter aorta förträngd genom något bildningsfel så måste allt efter graden af stenos Duct. arterios. blifva mer eller mindre öppen. — — — — — När vid födelsen, i följd af afbrott i placentarkretsloppet, mindre blod kommer in i h. förmaket och allt blodet i högra hjertat suges in i lungorna så sjunker derigenom trycket i h. kammaren, Duct. B. blifver öfverflödig och, då den icke mera utspännes af blodtrycket, förtränges den i följd af elasticiteten. Samma minskning i blodtryck gör sig gällande i aorta descendens hvarigenom thromber bildas i aa. umbilical. Under tiden stiger trycket i v. förmaket genom det från v. pulmonal. i riklig mängd tillströmmande blodet och sluter i följd deraf valveln i foramen ovale. Från denna tid passerar alltså allt blodet genom lungorna till v. förmaket och kammaren, och den senare måste, för att kunna förse den undre kroppshalfvan med blod, utvidga det redan temligen vida isthmus. Lyckas icke detta så inträder stas i v. hjertat och i lungorna, trycket stegras i a. pulmonalis och Duct. B. kommer att hållas mer eller mindre öppen. Samma förhållande måste inträda om hindret ligger i sjelfva lungan såsom t. ex. vid en utbredd atelektas. Under fosterlifvet kan från v. kammaren icke vållas någon stas i lilla kretsloppet emedan foramen ovale ännu är öppet och en stas i v. förmaket äfven måste meddela sig åt det högra. Det är otänkbart att redan under fosterlifvet stas skulle kunna vålla en så betydande förhöjning af trycket i venstra förmaket, att valveln vid foramen ovale tilltäppes, emedan under fosterlifvet v. förmaket erhåller blod hufvudsakligen från det högra genom foramen ovale, men blott till ringa del från a. pulmonal. Om derför hos fostret uppkommer stas i båda förmaken genom hinder i venstra kammarens kärlområde, så försväras afflödet för blodet ur v. pulmonalis, stas inträder i lungorna och det blod som från h. kammaren inkommer i a. pulmonalis måste utvidga Duct. B.

Tack vare den senare kan icke någon stas uppstå hvarken i lungorna — här skulle den förresten knappast vara af någon betydelse hos fostret — ej heller i venerna, emedan vid stas i venstra förmaket blodet från det högra icke kan strömma in, utan måste upptagas af högra kammaren i hvilken icke någon stas uppstår, på grund af den stora tänjbarheten hos Duct. B. och det lätta afflödet på denna väg. — — — — — —

Enligt Froriefs undersökningar börjar afsmalnandet af Duct. B. redan under fosterlifvet mot slutet af 10:de månaden».

Langer [1]) fann vid mikroskopisk undersökning olikheter i byggnaden af aorta, a. pulmonalis och Duct. B.; i den senare voro de nära intill intima belägna «kärnsträngarna» förökade till antal och hela väggen i följd af den mägtiga kärnproliferationen betydligt tjockare än väggen i aorta och pulmonalis. Af denna kärnförökning, menade han, berodde det ojemna utseendet på gångens inre. Enligt Langer finnes icke hos fostret någon elastisk väfnad i Duct. B., utan vid öfvergången från aorta och a. pulmonalis böja sig de elastiska lamellerna i dessa kärl utåt mot adventitian i Duct. B. och sluta der tillspetsade. På 9 dagar gamla foster fann Langer innersidan af Duct. B. ännu mera ojemn, i synnerhet på midten, och kärnproliferationen der rikligare, hvaraf gångens lumen fick timglasform. I 3:dje månaden fann han bindväfsbildning i denna nya «väfnad». På tvärsnitt af lig. arteriosum från unga personer fann han alltid en central kanal.

Walkhoff [2]) har ett decennium efter Langer undersökt samma delar och dervid kommit i det stora hela till samma resultat: han har bortåt 30 afbildningar och visar i några af dessa huruledes den elastiska väfnaden visserligen finnes i Duct. B., men i mycket mindre mängd och i finare stråk än hvad fallet är i aorta och a. pulmonalis. På grund af intimas betydande tjocklek i Duct. B. afsmalnar denna koniskt mot aorta och a. pulmonalis. Media har ungefär samma tjocklek som i nyssnämda kärl, men skiljer sig derifrån i struktur; vid öfvergången till Duct. B. böja sig de elastiska lamellerna, alldeles som Langer beskrifvit, utåt mot adventitian der de äfven så småningom bli allt sparsammare. Enligt Langer taga alla lamellerna denna väg, Walkhoff har visat huru en del af dem upplösa sig i ett ytterst fint nätverk, som finnes öfverallt i media. Mellan maskorna i detta nätverk har han funnit tydliga spolformiga celler, hvilka enligt hans mening ombildas till bindväf och elastisk väf. Enligt Walkhoff slutes Duct. B. genom proliferation af cellerna i denna väfnad och dessa senares öfvergång i bindväf och elastisk väf; detta är den förnämsta orsaken till obliterationen, men det gifves äfven två andra, nemligen lägeförändring af Duct. B. och blodets koagulation inom densamma. Lägeförändringen består i en dragning från lungornas sida [betingad af att lungroten vid den början de respirationen flyttas mera framåt och utåt] på delningsstället för a. pulmonalis, hvarigenom de båda lungartererna i stället för att vara rigtade mera bakåt dragas något lateralt under det att delningsstället för a. pulmonalis kommer mera bakåt. Genom denna och andra omständigheter, menar Walkhoff, sträckes Duct. B. och får ett sådant förlopp (mera horizontalt) att ett inifrån a. pulmonalis verkande tryck för den undre väggen såsom en ventil emot den öfre. [Schantz [3]) har i sitt arbete: «Über den mechanischen Schluss des Ductus arteriosus» en god teckning öfver läget sådant det här beskrifvits]. Beträffande

[1]) Zeitschr. der Gesellsch. d. Aerzte z. Wien 1857. s. 328. — cit. efter Schantz. Pflügers Archiw. Bd. 44. s. 241.

[2]) Das Gewebe des Duct. arterios. und die oblit. derselben (Zeitschrift f. rationelle med. 1869. Bd. XXXVI s. 109.

[3]) Pflügers Archiv. B. 44. 1889. s. 239.

koagulationen anser WALKHOFF, att blodströmmen bryter sig mot de skrofliga väggarna hvarigenom förorsakas «utfällning af fibrin». SCHANTZ [1]) antager äfven såsom orsak till obliterationen af Duct. B. en lägeförändring beroende på den börjande lungandningen. Han ställer denna mekaniska verkan i första rummet och sammanfattar sina åsigter i följande uttalande: «Den ena ändan af Ductus arteriosus (inmynningsstället i aorta) är fixerad. den andra är fri och kan till en viss grad följa med en på densamma utöfvad dragning. En sådan dragning kan ega rum från pulmonalartererna, hvilka utspringa här, och från pericardiet, som här har sitt omslagsställe. Vid andningens början förändra lungartererna plats; tillsammans med lungans hilus dragas de från kotpelaren framåt mot midten af thorax; derigenom att diaphragma sänkes drages pericardiet nedåt och derigenom att sternum höjes drages det framåt; dragningen fortplantas i båda fallen till omslagsstället. Genom samverkan mellan dessa 3 omständigheter åstadkommes både en ändrad rigtning på Duct. arteriosus och en tänjning af detta kärl hvaraf följer en tilltäppning af dess lumen.

I motsats mot hvad annars antagits har enligt SCHANTZ aspirationen endast ringa betydelse för den början de cirkulationen i lungorna. På grund af draguingen i de 3 förutnämda rigtningarna slutes Duct. B.; blodet drifves af högra kammaren in i a. pulmonalis, kommer till mynningen af Duct. B., men då denna är sluten måste det taga vägen åt lungorna och pressas med all kraft dit af högra kammaren; det är denna stegring i blodtrycket, som enligt SCHANTZ, sätter lungkretsloppet i gång. Såsom bevis för denna åsikt anför SCHANTZ att man hos kaniner strax efter födelsen finner väggen af a. pulmonalis temligen starkt utbugtad på ömse sidor om Duct. B. beroende på att blodet *pressas* in i kärlet, något som skulle vara omöjligt om det aspirerades. Han uppehåller sig rätt länge vid de «Schultzeska svängningarna» och anser deras stora betydelse ligga i att lägeförändringen och tänjningen af Duct. B. på detta sätt blifva större än annars, hvarigenom blodet, såsom nyss beskrifvits, tvingas in i lungorna, och han anser, att tänjningen kan blifva så stark att aorta lossas från kotpelaren, hvaraf följden måste blifva en stark inböjning af kärlet med stenos.

De här citerade författarna äro, som synes, ganska många och deras ofta skilda åsigter visa tillräckligt huru litet man i sjelfva verket känner om denna åkommas yttersta orsak.

Resultatet af de undersökningar jag gjort på 105 præparat af aorta från foster och barn intill 3 års ålder skall jag här i största korthet meddela.

Åtskilliga författare, bland andra HAMERNJK, ansågo, att isthmus under hela fosterlifvet var mycket trångt, men mot slutet af denna tid utvidgades något, man ansåg t. o. m. att intet lumen fans utan att «den konstanta frånvaron af blodkoagulum på detta ställe visade att icke något blod kunde passera» (OPPOLZER). Bland de nyssnämda præparaten fans 5 från foster; det ena fostret var 14 ctm. långt,

[1]) Pflügers Archiv. Bd. 44. 1889. s. 239.

två höllo 19 ctm., och två voro i det närmaste fullgångna. I samtliga dessa fall fans ett sammanhängande blodkoagulum sträckande sig från arcus *genom isthmus* och ett stycke ner i aorta thoracica samt i Duct. B.; skillnaden i vidd mellan isthmus och närliggande delar af aorta var visserligen synbar, ehuru icke vidare betydlig. På ett foster af 19 ctm:s längd, som sålunda bör vara i 5:te månaden, mäter aorta uppklippt (på spritpræparat) tvärs öfver isthmus 3,5 mm., $^{1}/_{2}$ ctm. nedanför inmynningsstället för Duct. B. och i arcus något öfver 4 mm. Duct. B. håller likaledes uppklippt 3,5 mm. Om vi derför skola antaga, att under något skede af fosterlifvet finnes ett isthmus af det utseende och med den ringa vidd, som åtskilliga författare beskrifvit, så måste det sökas ännu tidigare än i 4:de månaden.

Då vidare ett blodkoagulum bettändigt anträffas i isthmus och vi icke gerna kunna föreställa oss en stillastående blodpelare på detta ställe — den borde rubbas vid hvarje kroppsrörelse — så måste vi antaga att blodet här rör sig antingen uppåt eller nedåt. Om vi åter med nyssnämda författare anse, att under fosterlifvet venstra kammaren endast har att drifva fram blodet för de kärl som utgå från aorta ofvanom isthmus, under det att högra kammaren har på sin lott blodet för alla de kärl som utgå nedanom detta ställe, så borde blodpelaren i isthmus nedifrån vara utsatt för sugning från den snedt nedåt gående blodström som kommer från Duct. B. och uppifrån för påtryckning från den blodström som i nästan rät vinkel vänder in i a. subclav. sin. Om vi vidare taga hänsyn till den redan vid denna tid betydligt kraftigare venstra kammaren, under det att isthmus och Duct. B. tyckas hafva samma vidd, så förefaller det sannolikt, att venstra kammaren förmår drifva blodet både in i förstnämda arterer och ned genom isthmus.

Obliterationen af Duct. B. har jag funnit betingad af de histologiska förändringar, som beskrifvits af Langer och Walkhoff, men sättet på hvilket denna process fortskrider åt de båda ändarna synas mig icke tillräckligt uppmärksammadt. Det är sant att obliterationsprocessen börjar vid a. pulmonalis och här når ända fram till detta kärls intima så att man längre fram såsom minne af lumen på sin höjd ser en obetydlig indragning. Åt aorta till upphör i allmänhet obliterationsprocessen ett stycke från detta kärl och man finner derför hos barn intill 3:dje året oftast en grop, som än är mera grund och då rätt stor, 7—8 mm. i diameter, än djup och skålformig nästan ärtstor. Gropen begränsas uppåt af ett skarpt veck som ibland sträcker sig kring $^{1}/_{3}$ af aortas periferi och tydligtvis representerar återstoden af den skarpa kant i hvilken aorta och Duct. B. stötte samman.

Vid den mikroskopiska undersökning jag underkastat ett 10-tal af dessa præparat har jag kommit till det resultat, att denna del af aortaväggen, som sålunda intager samma plats som förut mynningen af Duct. B., icke utgöres af «aortavägg» i egentlig mening utan är bildad af nedre delen af undre väggen i Duct. B. Den väfnad, som i Duct. B. framgår ur proliferationen i intima, inskränkes icke till det oblitererade stycket utan fortsätter ner i den nyssnämda gropen och bildar der ett

rätt tjockt lag som på tvärsnitt lätt igenkännes på sitt hyalina utseende och i mikroskopet visar sig bestå uteslutande af bindväf; derigenom kontrasterar det mot den på muskulatur och elastisk väf rika median.

Thoma [1]) har påvisat en allmän bindväfsförökning i intima aortæ ända från Duct. B. till aa. umbilical. («Nabelblutbahn») och sätter denna bindväfsbildning i samband med upphörandet af placentarkretsloppet. Jag tror, att denna af Thoma beskrifna bindväfsbildning icke är identisk med den, som jag här omnämnt.

Vid längdsnitt genom Duct. B. på ett t. ex. 2 månaders barn (snittet fallande så att det på midten skär den nyssnämda «gropen» och «vecket») finner man mycket ofta en cirka 0,5 mm. bred och 2—3 mm. lång vinkelformig fläck belägen ofvan gropens topp och sträckande sig ner i vecket; i denna fläck är den annars kärnrika bindväfven ytterst fattig på kärnar och färgas diffust. Det lider väl knappast något tvifvel att denna fläck med sclerotisk bindväf framgått ur proliferationsprocessen i intima; «fläcken» vexlar betydligt i bredd och utsträckning (cirkulärt); man kan väl då hafva rätt att antaga, att den proliferationsprocess ur hvilken den bildas äfven kan vexla till utbredning och möjligen ibland äfven gripa öfver på aorta. Om så sker måste aorta på grund af den sclerotiska bindväfvens stora benägenhet för skrumpning få en *cirkulär insnörning vid öfverkanten af inmynningsstället för Duct. B.* Jag har skäl att förmoda, det en stenos ibland kan uppkomma på detta sätt ehuru fullt bevisande præparat saknas. Det är icke sällsynt att finna «gropen» och «vecket» så tydliga som synes å Pl. I. fig. 4. Detta præparat härstammar från ett 1 $^1/_2$ års barn.

Eppinger [2]) antager, som förut nämdt, att endast sjelfva inmynningsstället för isthmus i pulmonalarterbågen är förträngdt i form af en «minutiös invagination». Hvad Eppinger sett och kallat invagination är med all sannolikhet icke något annat än det här beskrifna vecket; ty om man på ett barn klipper upp aorta på venster sida och härifrån betraktar den motsatta väggen med dess ofta skarpa nedåtrigtade veck så måste ju detta te sig som en invagination; men då vecket endast i undantagsfall öfverskrider $^1/_3$ af aortas periferi så anser jag origtigt, att kalla det invagination, en benämning som lätt kan väcka den föreställningen att den 4:de kärlbågen inmynnar i den 5:te under något abnormt tryck uppifrån.

I ett af mina præparat, från ett 10 dagar gammalt barn, är Duct. B. sluten genom thromb. Gången är 1 ctm. lång och på 3 mm:s längd, räknadt från a. pulmonalis, är den nästan oblitererad, lumen endast knappnålsstort. Det återstående 7 mm. långa stycket håller något mer än 2 mm. i diameter, och detta såväl som den fina kanalen är fyldt af en till större delen rödbrun, något fläckig och fastväxt thromb som mot aorta slutar koniskt. Detta fall utgör sålunda ett exempel på, att Duct. B. ibland slutes på detta sätt; att en dylik thromb äfven kan gripa öfver på aorta och der förorsaka obliteration framgår tydligt ur Bochdaleks fall (26).

[1]) Ueber die Abhängigkeit der Bindegewebsneubildung in der arterienintima von den mechanischen Bedingungen des Blutumlaufes. — Virchows Archiv. 93. s. 443.

[2]) loc. cit. s. 60.

Huru skola vi nu uppfatta stenosen (möjligen obliterationen) i fall 102? Är den en följd af inflammation, eller har den framgått ur något fel i första anläggningen. Jag tror, att man kan utesluta tanken på inflammation. En inflammation, framkallad af hvad orsak som helst, leder ju gerna till bindväfsbildning, men det är föga sannolikt att cellerna och fibrillerna i en nydanad bindväf skulle förlöpa så pass regelbundet som här är fallet; tvärtom synes mig «intimas» betydande mägtighet och dess successiva tillväxt i tjocklek mot stenosen till, den starka utvecklingen af muskulaturen i «media» och muskelcellernas rigtning här, i det de som befinna sig närmast intima gå cirkulärt, vidare den egendomliga anordningen af muskulaturen närmast ofvan stenosen i 3 längsgående band samt det sätt hvarpå intima och media här afgränsas från hvarandra, hvilket ju icke sker genom någon elastisk lamell utan genom cellernas olika rigtning, alla dessa omständigheter synes mig tala för, att stenosen framgått ur någon abnormitet i första anläggningen. Ännu mera styrkes jag i denna förmodan af utseendet på det strax nedom stenosen belägna aneurysmat. Här är den histologiska byggnaden sådan, att det icke gerna kan vara uppkommet hvarken genom inflammation eller någon regressiv förändring, utan sannolikt har här från första anläggningen funnits en defekt i den annars hufvudsakligen af muskulatur och elastisk väf bestående median. Den föga motståndskraftiga bindväfven har gifvit vika för trycket och aneurysmat har så småningom utvecklats till sin nuvarande storlek. Teckningen (Pl. II. fig. 3) visar den midt för aneurysmat «inmynnande» intercostalarteren ovanligt vid. I öfverensstämmelse med hvad jag förut sagt om collateralsystemet förmodar jag, att denna arter fungerat som tillförande kärl och, att blodströmmen härifrån näst efter oregelbundenheten i väggens byggnad varit den förnämsta orsaken till aneurysmats bildning.



Förklaring öfver taflorna.

Pl. I.

Fig. 1. Hjertat från en 33 år gammal man. Præp. från *Marburg*. N:o 93 i kasuistiken.

Fig. 2. Hjertat från en 17 år gammal man. Præp. från *Giessen*. N:o 96 i kasuistiken. Ett borst är från aorta thorac. infördt i Duct. B.

Fig. 3. Aorta från en 2 1/2 år gammal flicka. Præp. från *Stockholm*. N:o 101 i kasuistiken.

Fig. 4. Aorta från ett 2 1/2 år gammalt barn. Tvärsnitt strax under vidfästningen för Ligam. Bot. Å figuren ses en grop, midt för mynningen af den oblitererade Duct. B. (D. B.), mot aortas lumen begränsad af ett skarpt veck (P.).

Pl. II.

Fig. 1. Hjertat (bakifrån) från ett 7 månader gammalt barn. Præp. från *Christiania*. N:o 97 i kasuistiken. Aorta är öfverskuren strax nedom stenosen. En sond (ao.) är derigenom förd genom Duct. B. ner i a. pulmonalis.

Fig. 2 och 3. Hjertat och aorta från en 22 år gammal qvinna. Præp. från *Lund*. N:o 102 i kasuistiken. Strax ofvan valvlerna synes ett aneurysma dissec. (an diss.), å valvlerna och endocardiet talrika excrescenser, i främre aortaväggen strax nedom stenosen ett genomskuret aneurysma.

Pl. III.

Samma præp. som föregående. Längdsnitt genom aortaväggen vid stenosen. Sc. ett till utseendet sclerotiseradt lag.

Fig. 1.

Marburg.

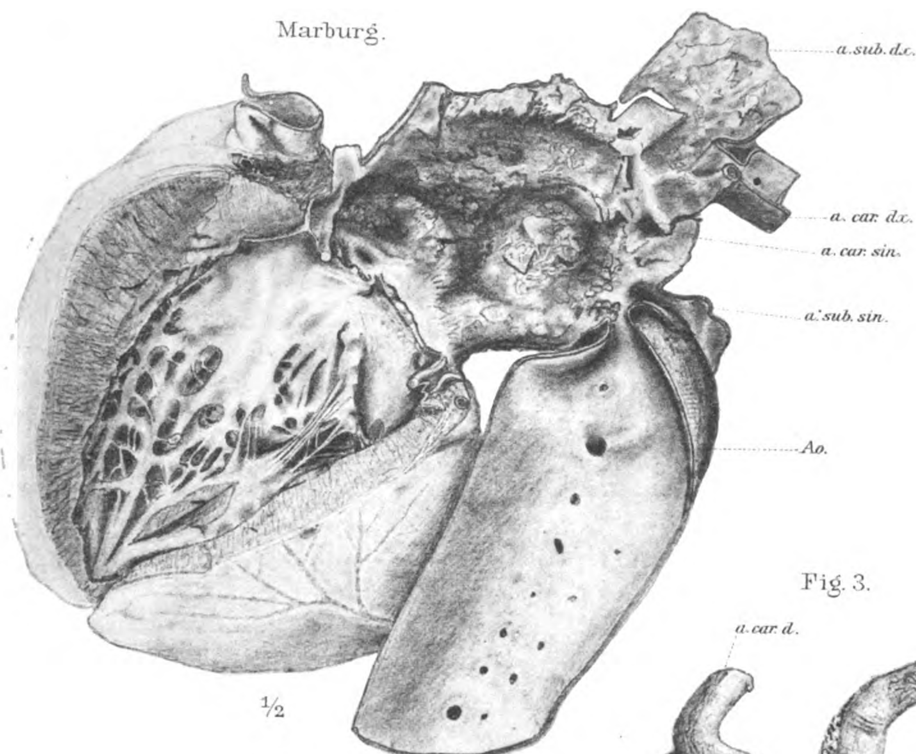


Fig. 3.

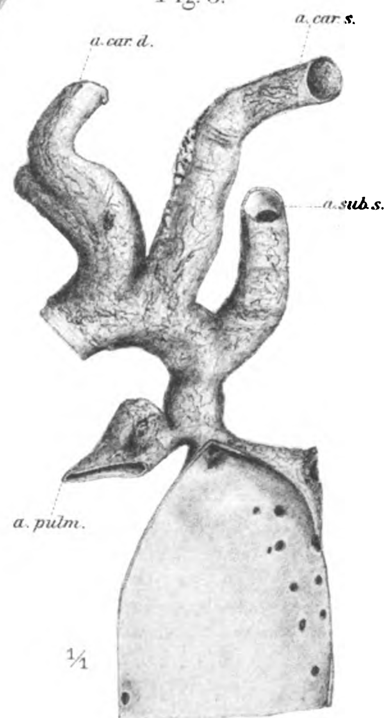


Fig. 2.

Giessen № 3380.

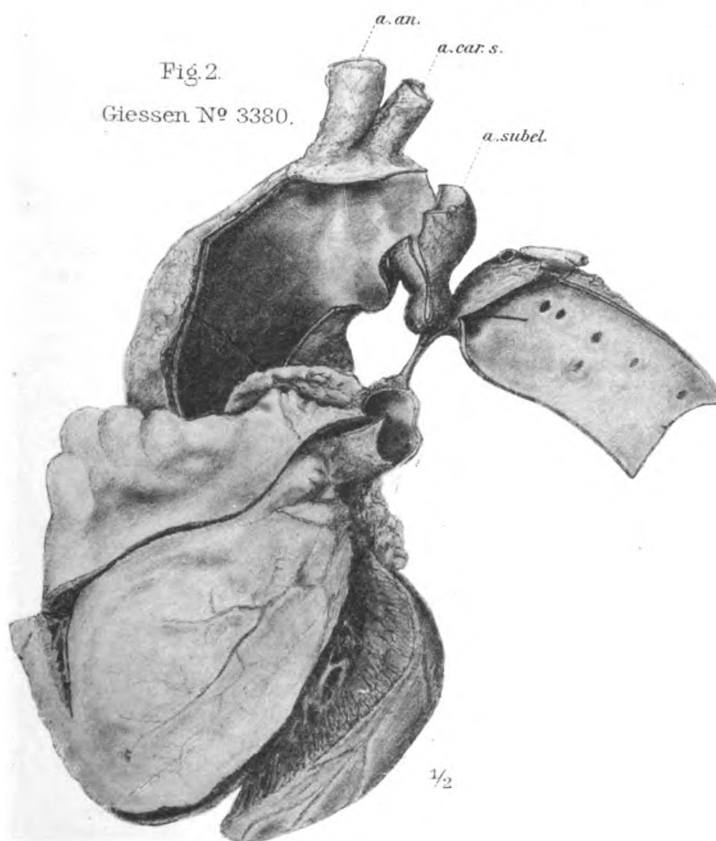


Fig. 4.



E. Wadstein, ad nat. del.

Gen. Stab. Lit. Anst.

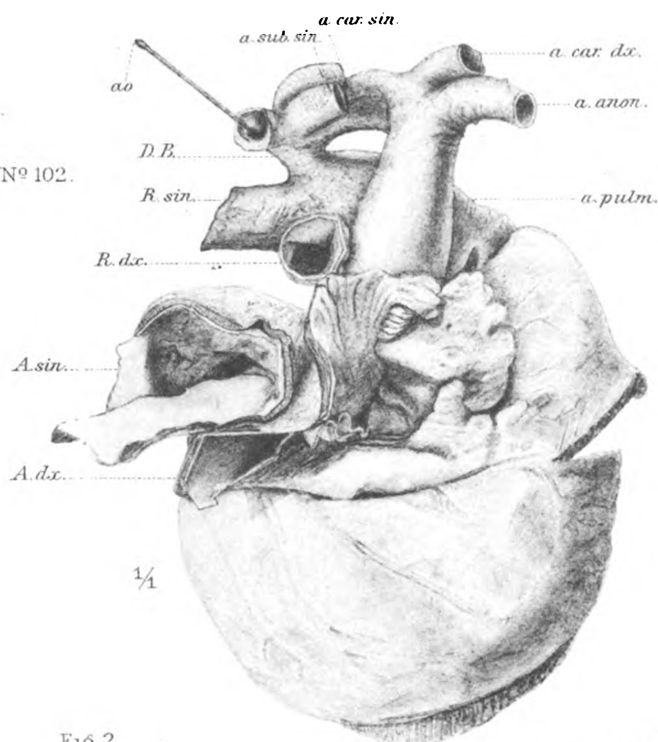


Fig. 1.
Christiania № 102.

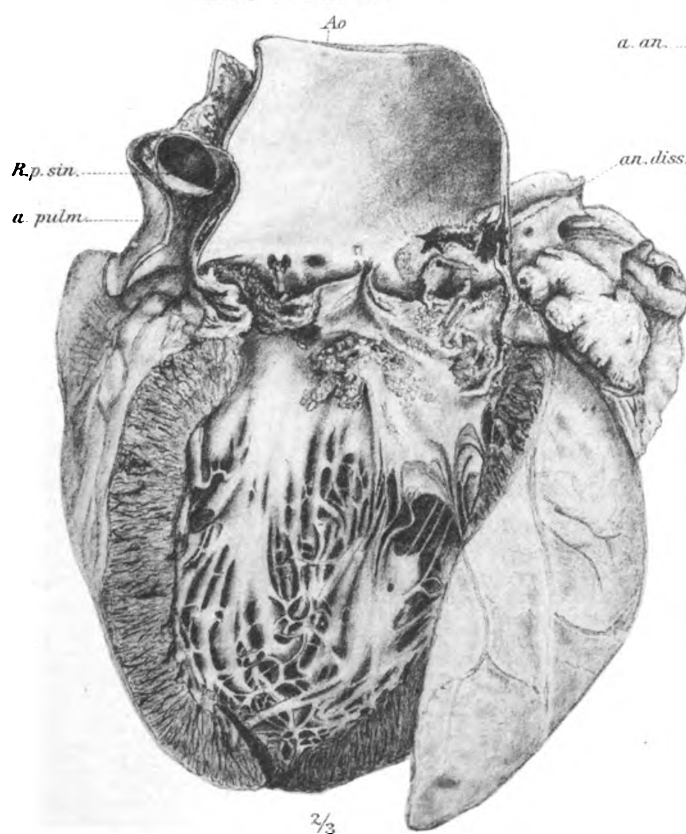


Fig. 2.
Lund № 2468 C. I.

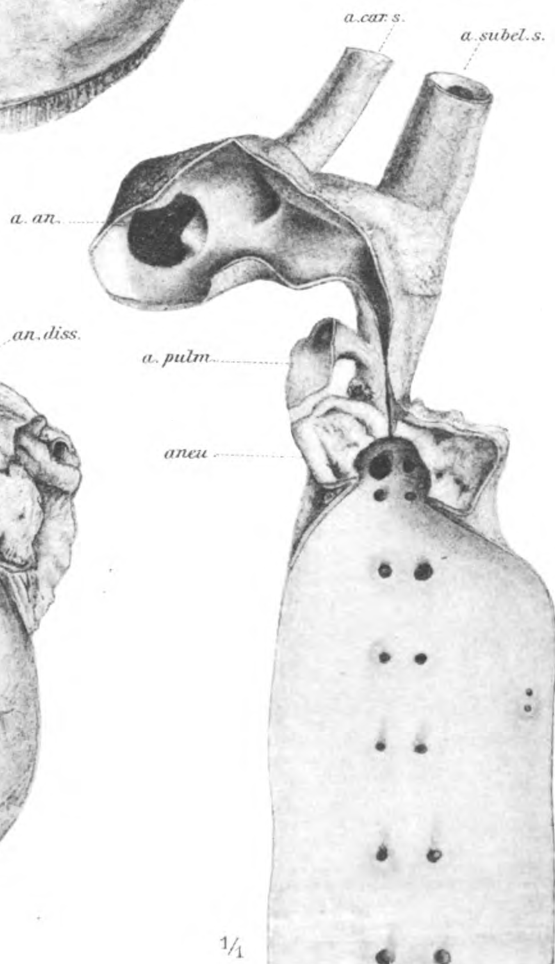


Fig. 3.
Lund № 2464 C. III.

F. Wadstein, ad. nat. del.

Gen. Stab. Lit. Anst.

Lund N:o 2464 C. III.



Hartnack, system 4 ocular 2

E. Wadstein, ad.nat.del.

Gen. Stab. Lit. Anst.

FUNCTIONENTHEORETISCHE BEMERKUNGEN UND SÄTZE.

VON

T. BRODÉN.



LUND 1897
E. MALMSTRÖMS BUCHDRUCKEREI.

Allgemeine functionentheoretische Bemerkungen.

1. Bekanntlich rührt von *Dirichlet* die Definition her: in einem gewissen Intervalle ist *y Function* der reellen Veränderlichen x, wenn jedem speciellen Werth von x in diesem Intervalle ein einziger und bestimmter y-Werth entspricht.

In neueren Arbeiten über die Theorie der Functionen einer reellen Veränderlichen, welche Gründlichkeit und Vollständigkeit zustreben, wird diese Definition als Ausgangspunkt genommen [1]). Es ist auch ein unstreitig richtiger Gedanke, von einer Definition auszugehen, welche über die nähere Darstellungsweise der Functionen nichts aussagt; und hierin liegt ein bedeutungsvoller Fortschritt gegenüber älteren Definitionen, welche Functionen als «analytische Expressionen» bezeichnen [2]). Aber andererseits lässt sich die Dirichlet'sche Definition kaum in ganz unveränderter Form mit Vortheil consequent festhalten (und wird es auch thatsächlich nicht). Man hat nämlich keinen einzigen Grund, sich von der älteren Auschaungs- und Ausdrucksweise so weit zu entfernen, dass man nicht jedem analytischen Ausdrucke (bez. Grenzfalle eines solchen) den Namen einer Function zuerkennen sollte. Nun giebt es aber, nach neueren Untersuchungen, z. B. unendliche Reihen von sehr einfacher Gestaltung, welche sogar für unendlich dicht liegende x-Werthe unbestimmt, d. h. vieldeutig sind. Bei consequenter Festhaltung der *Dirichlet*'schen Definition würde man genöthigt sein, die Ausdrucksweise zu benutzen, dass an solchen Stellen die Reihe aufhört, eine Function zu bestimmen, und dass also die vollständige Darstellung einer Function weitere Bestimmungen erfordert — was kaum angemessen ist. Und noch mehr: es giebt eindeutige, stetige, durch einfache Reihen darstellbare Functionen, deren erste *Derivirte niemals* einen bestimmten Werth hat, und also nach der fraglichen Definition durchaus nicht als Function von x zu bezeichnen wäre. Solche Verhältnisse weisen darauf hin, dass es angemessen sei, die *Dirichlet*'sche Definition so zu *verallgemeinern*, dass jeder x-Werth mit einer *Menge* von y-Werthen correspondirt. — Es braucht kaum erwähnt zu werden, dass der durch Betrachtung imaginärer Werthe und «analytischer Fortsetzungen» vermittelte einfache

---

[1]) S. *Dini*, Fondamenti per la teorica delle funzioni di variabili reali, Pisa 1878, § 29, oder die deutsche Bearbeitung desselben Werkes von *Lüroth* und *Schepp*, Leipzig 1892, § 29.

[2]) Vgl. *Hankel*, Untersuchungen über die unendlich oft oscillirenden und unstetigen Functionen, Math. Annalen Bd. 20, p. 63.

Begriff einer «analytischen Function» in derselben Richtung zeigt (obgleich andererseits die mehrdeutigen analytischen Functionen, wie auch viele andere, wenigstens innerhalb gewisser Grenzen, sich auf einfache Weise in mehrere eindeutige Functionen zerlegen lassen).

Die hiermit berührte Frage ist zunächst nur eine *Wortfrage*, wenn auch als solche nicht unwichtig. Und der erste Zweck der obigen Bemerkungen ist die Rechtfertigung der im Folgenden angewandten Therminologie. Aber andererseits ist es eine überaus interessante *sachliche* Aufgabe, eine einigermassen vollständige und systematische Übersicht über das ganze Gebiet der ein- und mehrdeutigen Functionen zu gewinnen, und speciell die Stellung der eindeutigen Functionen innerhalb des ganzen Systems näher zu erörtern. Und eine der wichtigsten Fragen, welche sich hierbei darstellen, ist jedenfalls diejenige, inwieweit es möglich ist, die verschiedenen denkbaren Functionen durch analytische Ausdrücke darzustellen, und in welcher Weise dies geschehen kann.

Die ganze Frage ist vielleicht nicht ganz *so* schwierig, als man beim ersten Ansehen zu glauben geneigt ist.

2. Die angedeutete erweiterte Definition lässt sich in präciser Form folgendermassen aussprechen: *Definition.* Es sei x eine unbestimmte reelle Zahlengrösse, welche alle zwischen zwei Grenzen a und b ($a < b$) liegenden Werthe (bezw. auch die Grenzwerthe) annehmen kann, oder kurz: im Intervalle $a \dots b$ stetig veränderlich ist. Dann ist eine andere unbestimmte Zahlengrösse y — welche wir gegenwärtig auch als reell annehmen — im Intervalle $a \dots b$ Function der stetig veränderlichen Grösse x, wenn jedem bestimmten x-Werthe (in diesem Intervalle) eine in irgend einer Weise eindeutig bestimmte Menge von y-Werthen entspricht.

Selbstverständlich ist hierbei der Begriff «Menge» so allgemein zu fassen, dass der Fall eines einzigen Werthes eingeschlossen ist, und andererseits der Fall einer unendlichen — abzählbaren oden nicht-abzählbaren — Mannigfaltigkeit. (Doch kann die Mächtigkeit derselben nicht höher als die zweite sein, wenn man — wie wir gegenwärtig thun — «transfinite Zahlen» nicht in Betracht zieht).

Es sei ferner erlaubt, für einen gewissen x-Werth die Function durch einen Grenzübergang irgend einer Art zu bestimmen, auch wenn dieser Grenzübergang zu keinem *endlichen* Werthe führt; und man benutze dann die Redeweise, dass der Functionswerth $+\infty$ oder $-\infty$ ist (selbstverständlich können diese «Werthe» auch gleichzeitig oder im Verein mit endlichen Werthen vorkommen). Hiernach existirt z. B. eine durch eine unendliche Reihe definirte Function auch an den Divergenzstellen der Reihe — sei es, dass sie unendlich dicht liegen oder nicht. Die Consequenz erfordert sogar, dass es zulässig sei, von Functionen zu sprechen, welche in einem gewissen Intervalle niemals endliche Werthe haben — was dann nichts anderes bedeutet, als dass gewisse arithmetische Operationen für keine x-Werthe endliche Resultate geben. (Und man kann sogar, unabhängig von jeder Vorstellung von einer «absoluten Unendlichkeit,» berechtigt sein, eine Function so zu definiren, dass sie für gewisse x den Werth $+\infty$ oder $-\infty$ haben soll, ohne dass ein be-

stimmter Grenzübergang angegeben wird, indem man freilich einen Grenzübergang voraussetzt, aber von der näheren Beschaffenheit desselben abstrahirt.)

3. Die grosse Ausdehnung des Gebietes aller nach den aufgestellten Definition denkbaren Functionen, erscheint vielleicht schon dann weniger abschreckend, wenn man die selbstklare Thatsache ins Auge fasst, dass wenigstens jede Function, welche aus menschlichem Gesichtspunkte wirklich denkbar ist, durch eine *endliche Anzahl von Bestimmungen definirbar* sein muss [1]).

Dies gesetzt, hat man nachzudenken, von welcher Beschaffenheit jene Bestimmungen sein können oder sein müssen. In dieser Hinsicht ist zunächst folgendes festzustellen. Wenn *ein x-Werth in irgend einer Weise eindeutig bestimmt* ist, so muss *damit auch eine endliche Anzahl von Bestimmungen* gegeben sein, *welche in sich arithmetische Beziehungen schliessen, durch welche* — explicit oder implicit — *ein Übergang* vom fraglichen x-Werthe *zu einer Gruppe von y-Werthen vermittelt wird.* Es wäre nicht ganz correct, oder wenigstens nicht hinreichend deutlich zu sagen, dass eine endliche Anzahl von arithmetischen Beziehungen gegeben sein muss. Denn nichts hindert, dass die fraglichen Bestimmungen sich in eine unendliche Menge von arithmetischen Relationen auflösen lassen. So z. B. kann man vorschreiben, dass wenigstens für gewisse x-Werthe die entsprechende y-Menge aus allen Grössen $\sqrt[n]{x}$ bestehen soll, wo n eine beliebige ganze positive Zahl bedeutet. Diese Bestimmung löst sich in unendlich viele Relationen auf, den verschiedenen n-Werthen entsprechend, weshalb auch die y-Gruppe im allgemeinen unendlich viele Werthe enthält; aber die ganze Gruppe ist als solche durch eine endliche Anzahl von Bestimmungen definirt. Und so müssen sich immer die fraglichen arithmetischen Relationen unter eine endliche Anzahl von Gesichtspunkten zusammenführen lassen.

Nachdem dies festgesetzt ist, hat man zwei Fälle zu unterscheiden. *Entweder* sind die zwischen einem x-Werthe und der entsprechenden y-Gruppe bestehenden Relationen *für alle x-Werthe dieselben* — *oder* dies ist *nicht* der Fall.

Jenes kann auch so ausgedrückt werden, dass wenn auch verschiedene x mit verschiedenen y-Gruppen correspondiren, diese Verschiedenheit ausschliesslich von der verschiedenen Stellung der x-Werthe in der Zahlenreihe herrührt, während die für die y-Bildung geltenden Bestimmungen keine Trennung der x-Werthe in verschiedenen Classen involviren. Es ist dies ein völlig bestimmter, wenn auch sehr abstracter Begriff. Da das zur Bezeichnung desselben sehr passende Wort «homogen» schon für einen anderen Begriff occupirt ist, könnte man z. B. die Benennung *homonomische* Function anwenden. Doch ist hierbei zu bemerken, dass die fragliche Eigenschaft wenigstens in erster Hand nicht die Function als solche, sondern nur die Darstellungsweise derselben betrifft, weshalb die Ausdrucksweise *in homonomischer Form dargestellte Function* strenge genommen richtiger ist: es ist denkbar, dass dieselbe Function sowohl in homonomischer, als auch in nicht homonomischer — *heteronomischer* — Form darstellbar ist.

---

[1]) Vergl. *Dini* oder *Lüroth* u. *Schepp* § 29.

Dass die homonomische Bestimmungsweise keineswegs die Form einer einheitlichen Darstellung durch analytische Ausdrücke oder Gleichungen haben muss, zeigt folgendes Beispiel. Man betrachte das Intervall 0 . . . . 1. Jeder x-Werth in diesem Intervalle (auch $x=1$) lässt sich in der Form

$$(1) \qquad \frac{\varepsilon_1}{2}+\frac{\varepsilon_2}{2^2}+\frac{\varepsilon_3}{2^3}+\cdots\cdots+\frac{\varepsilon_n}{2^n}+\cdots\cdots \text{ in inf.}$$

darstellen, wo jede der Grössen ε_n entweder $=0$ oder $=1$ ist, und nicht alle $=0$ von einem gewissen n an (aber für Zahlen der Form $\frac{2\mu-1}{2^k}$, $\mu \leq k$, alle $\varepsilon_n=1$ von einem gew. n an). Jedem x ordne man eine Menge von reellen, positiven y-Werthen zu, indem man

$$(2) \qquad y=\sqrt[n]{x}$$

setzt, wo n alle ganze positive Werthe annimmt, für welche $\varepsilon_n=1$ ist. Zwei verschiedene x-Werthe hören nach dieser Regel niemals mit demselben Systeme von Wurzelindices zusammen; es kann somit von einheitlicher analytischer Darstellung nicht die Rede sein; aber die Darstellungsform ist homonomisch, da die Bestimmung der y-Menge für alle x nach demselben Gesetze geschieht.

4. Die *heteronomische* Darstellungsweise setzt voraus, dass das ganze in Frage kommende stetige x-Gebiet in mehrere Gruppen von x-Werthen zerfällt, für welche in Bezug auf die x-Bildung verschiedene Regeln gelten, während innerhalb jeder Gruppe dieselben xy-Relationen herrschen. Eine solche Gruppe kann entweder ein stetiges Partialintervall (bezw. mehrere solche) ausmachen oder nicht; der am meisten bemerkenswerthe Fall ist unstreitig derjenige, das x-Werthe, welche der Gruppe angehören, *kein* Partialintervall stetig ausfüllen (was nicht damit zu verwechseln ist, dass die x-Werthe in keinem Intervalle condensirt sind). Der Begriff «Function einer stetig veränderlichen Grösse» führt somit in den Begriff Function einer *unstetig* veränderlichen Grösse über: wenn man nur eine der fraglichen x-Gruppen, welche unstetig ist, und die zugehörigen y-Mengen betrachtet, so kann man von einer für *diese* x-Werthe existirenden Function y sprechen — in ganz derselben Bedeutung, wie für stetige x-Mengen; und zwar ist diese Function in unserem Falle als *homonomisch* zu bezeichnen — in ganz demselben Sinne, wie oben. [Inwieweit die Function, mit Beibehaltung der Homonomie, sich auch zu anderen x-Werthen ausdehnen lässt, wird eine Frage für sich.]

Hiernach kann man sagen, dass jede heteronomische Function $f(x)$ von einem stetig veränderlichen x aus mehreren homonomischen Functionen zusammengesetzt ist, welche für verschiedene stetige oder unstetige Gruppen von x-Werthen gelten; oder: in Bezug auf jede heteronomische Function zerfällt das x-Gebiet in mehrere *homonomische x-Gruppen* (es sei erlaubt, diese kurze Ausdrucksweise zu benutzen). Und zwar muss die *Anzahl dieser Gruppen immer endlich sein*, wenn für zwei verschiedene Gruppen immer verschiedene Regeln gelten, oder wie man dies auch ausdrücken kann, jede Gruppe eine *vollständige* homonomische Gruppe ist. Dies

lässt sich folgendermassen in völlig strenger Form nachweisen. Die Definition von $f(x)$ muss erstens Bestimmungen enthalten, welche das x-Gebiet in verschiedene Gruppen zerlegt; zweitens Functionenrelationen verschiedener Art angeben; und drittens die x-Gruppen und die Relationengruppen in wechselseitig eindeutige Beziehung zu einander setzen. (Doch brauchen diese drei Arten von Bestimmungen selbstverständlich nicht von einander streng getrennt auftreten: sie können in mannigfacher Weise mit einander verbunden sein.) Es ist ohne weiteres klar, dass durch eine endliche Anzahl von Bestimmungen das x-Gebiet in unendlich viele Partialsysteme aufgelöst werden kann. Man nehme an, dass die homonomischen x-Gruppen eine abzählbar unendliche Menge

(3) $$Z_1, Z_2, Z_3 \ldots . Z_n \ldots .$$

bilden. Zufolge der erwähnten eindeutigen Correspondenz müssen dann auch die vorkommenden Relationen eine abzählbar unendliche Menge

(4) $$R_1, R_2, R_3 \ldots . R_n \ldots .$$

ausmachen. In Bezug auf die Regeln für die Verbindung der Z_n mit den R_n, kann man ganz wie beim Übergange von x zu y die Distinction homonomisch — heteronomisch machen. Wir nehmen an, dass bei jener Verbindung Heteronomie stattfindet, und dass die homonomischen Z-Gruppen eine abzählbar unendliche Menge

(5) $$Z_1^{(1)}, Z_2^{(1)}, \ldots . Z_n^{(1)}, \ldots .$$

bilden. Die entsprechenden (Z, R)-Relationen, welche auch abzählbar unendlich sein müssen, mögen mit

(6) $$R_1^{(1)}, R_2^{(1)}, \ldots . R_n^{(1)} \ldots .$$

bezeichnet werden. Ähnliche Annahmen über die Systeme $(Z^{(1)}, R^{(1)})$ wie über (Z, S) führen nachher zu zwei Systemen

(7) $$\begin{cases} Z_1^{(2)}, Z_2^{(2)}, \ldots . Z_n^{(2)} \ldots . \\ R_1^{(2)}, R_2^{(2)}, \ldots . R_n^{(2)} \ldots . \end{cases}$$

und man erhält nachher auf dieselbe Weise eine Folge von Systemen

(8) $$\begin{cases} Z_1^{(3)}, Z_2^{(3)} \ldots . Z_n^{(3)} \ldots . \\ R_1^{(3)}, R_2^{(3)} \ldots . R_n^{(3)} \ldots . \end{cases}$$

(9 $$\begin{cases} Z_1^{(4)}, Z_2^{(4)} \ldots . Z_n^{(4)} \ldots . \\ R_1^{(4)}, R_2^{(4)} \ldots . R_n^{(4)} \ldots . \end{cases}$$

. . . .

. . . .

(10) $$\begin{cases} Z_1^{(p)}, Z_2^{(p)} \ldots . Z_n^{(p)} \ldots . \\ R_1^{(p)}, R_2^{(p)} \ldots . R_n^{(p)} \ldots . \end{cases}$$

Est ist denkbar, entweder dass dieser Process in infinitum fortgeht, oder dass er bei einem gewissen Schritte abbricht, in dem eine gewise $(Z^{(p)}, R^{(p)})$-Menge endlich wird. Es muss unbedingt möglich sein eine solche Unterbrechung zu erreichen; denn die

Unmöglichkeit hiervon würde bedeuten, dass es nicht möglich wäre, durch eine endliche Anzahl von Bestimmungen die Function $f(x)$ zu definiren. Man nehme also an, dass die Relationen zwischen den Reihen

(11) $$\begin{cases} Z_1^{(p-1)}, Z_2^{(p-1)} \dots \dots Z_n^{(p-1)} \dots \dots \\ R_1^{(p-1)}, R_2^{(p-1)} \dots \dots R_n^{(p-1)} \dots \dots \end{cases}$$

unter solchen Gesichtspunkten zusammengefasst sind, dass die nächstfolgende Doppelgruppe. d. h. das System (10) endlich wird. Dies bedeutet, dass die Menge $Z_1^{(p-1)} \dots \dots Z_n^{(p-1)} \dots \dots$ in eine endliche Anzahl (k) von Partialmengen in der Art zerlegt ist, dass jeder Partialmenge ein bestimmtes $R_n^{(p)}$ entspricht. Die $R_m^{(p)}$ vermitteln aber die wechselseitig eindeutige ($Z^{(p-1)}$, $R^{(p-1)}$)-Correspondenz. Das Gesagte involvirt also auch eine Zerlegung der Menge $R_1^{(p-1)}, \dots \dots R_n^{(p-1)} \dots \dots$ in k Partialmengen, so dass alle in derselben Menge eingehenden Relationen $R_n^{(p-1)}$ unter einen einheitlichen Gesichtspunkt gestellt sind, oder mit anderen Worten als eine einzige Relation aufgefasst werden können. Man kann somit das System (11) durch ein endliches System

(12) $$\begin{cases} Z_1^{(p)}, \quad Z_2^{(p)} \dots \dots Z_k^{(p)} \\ S_1^{(p-1)}, S_2^{(p-1)} \dots \dots S_k^{(p-1)} \end{cases}$$

ersetzen. Auf ganz dieselbe Weise schreitet man nachher zu einem endlichen System

(13) $$\begin{cases} Z_1^{(p)}, \quad Z_2^{(p)} \dots \dots Z_k^{(p)} \\ S_1^{(p-2)}, S_2^{(p-2)} \dots \dots S_k^{(p-2)} \end{cases}$$

fort, u. s. w. bis man zur Ersetzung des Doppelsystems (3, 4) durch ein System

(14) $$\begin{cases} Z_1^{(p)}, Z_2^{(p)} \dots \dots Z_k^{(p)} \\ S_1, \quad S_2 \dots \dots S_k \end{cases}$$

gelangt, d. h. zu einer Zerlegung des ganzen x-Gebietes in k Gruppen mit je einer entsprechenden Regel für Übergang zu den angehörigen y-Werthen. Ganz derselbe Übergang lässt sich durchführen, wenn man von der Annahme einer nicht-abzählbaren Menge von x-Gruppen ausgeht (wir nahmen die Abzählbarkeit nur wegen der Zulässigkeit der Bezeichnung Z_1, Z_2 etc. an). Die Annahme einer unendlichen Menge von (vollständigen) homonomischen Gruppen ist somit unzulässig. Die Anzahl dieser Gruppen kann höchstens scheinbar unendlich sein.

Eine unmittelbare Folge hiervon ist, dass wenigstens *eine* der homonomischen x-Gruppen eine *nicht-abzählbare* Menge von x-Werthen enthalten muss, da das ganze x-Gebiet nicht-abzählbar ist. Und ferner: in einer gewissen endlichen Umgebung eines beliebigen x-Werthes ξ [oder wenigstens in einem Intervalle $\xi - h \dots \dots \xi$ oder $\xi \dots \dots \xi + h$] ist wenigstens eine der homonomischen x-Gruppen überall condensirt. Von besonderem Intresse ist der Fall, dass alle x-Gruppen im ganzen Intervalle condensirt sind, sowie auch der Fall, dass eine oder mehrere x-Gruppen nicht-abzählbare oder in keinem Theilintervalle condensirte Mengen von x-Werthen enthalten. Ein anderer Specialfall ist derjenige, dass eine der fraglichen x-Mengen aus einem einzigen Werthe besteht. Es kann in diesem Falle nicht im eigentlichsten Sinne

von einem »Gesetze« für die Functionsbildung die Rede sein, sondern nur von einer nackten Angabe der entsprechenden y-Werthe. (Wenigstens in dem Falle, dass für alle diesen einzeln auftretenden x die entsprechende y-Menge endlich ist, kann man andererseits leicht dieselben zu einem einzigen homonomischen Gruppe zusammenführen, in dem man z. B. auf leicht ersichtliche Weise eine algebraische xy-Gleichung bildet, welche für die fraglichen x die vorgeschriebenen y giebt.)

Wir fügen noch folgende Bemerkung hinzu. Die Constanz des Functionalgesetzes bei der Variation von x, welche wir als Homonomie bezeichnet haben, bezieht sich selbstverständlich in keiner Weise auf die *innere Art des Gesetzes*. Wenn die y-Werthe, welche einem gewissen x entsprechen, z. B. durch mehrere ganz verschiedene explicite arithmetische Operationen zu bestimmen sind, denken wir uns also unter den Namen eines einzigen Functionalgesetzes alle diejenigen Vorschriften zusammengefasst, durch welche jene Operationen bestimmt sind. Andererseits kann man es möglicherweise wünschenswerth finden, dass ein principieller Unterschied zwischen »einfachen« und »zusammengesetzten« Functionalregeln festgestellt wird. Wie man aber, unter Beibehaltung des völlig allgemeinen Functionsbegriffes, zu einer präcisen und naturgemässen Definition jener Begriffe gelangen soll, ist eine Frage, deren Behandlung man wahrscheinlich eine vollständigere Durchforschung der verschiedenen denkbaren Functionen und der möglichen Darstellungsformen derselben am besten vorangehen lässt. (Freilich ist es selbstverständlich eine völlig präcise Distinction, wenn man diejenigen Regeln, welche unbedingt einen einzigen y-Werth geben, von denjenigen trennt, welche wenigstens für gewisse x zu mehreren y führen können. Aber auch innerhalb des Gebietes der Mehrdeutigkeit kann man mit Recht eine Trennung von »einfach« und »zusammengesetzt« zustreben.)

Limitäre Functionen.

5. Wir gehen nun zur Betrachtung einer speciellen aber *sehr ausgedehnten Classe von Functionen* über, welche ohne Zweifel als eine sehr bemerkenswerthe Hauptclasse zu bezeichnen ist.

Es sei

(15) $$x_1,\ x_2,\ \ldots\ldots\ x_n\ \ldots\ldots$$

eine *abzählbare* Menge von x-Werthen welche in ein gewisses Intervall $a \ldots\ldots b$ fallen, und darin *überall condensirt* sind. Und es sei für *diese* x-Werthe in irgend einer Weise eine Function $f(x_n)$ definirt (also eine »Function einer unstetig veränderlichen Grösse«). Die fraglichen x-Werthe mögen *primär* heissen, alle übrigen x-Werthe in demselben Intervalle *secundär*.

Jede secundäre Stelle x lässt sich auf unendlich viele Weisen als *Grenzstelle* für primäre Stellen

(16) $$x_{\rho_1},\ x_{\rho_2}\ \ldots\ldots\ x_{\rho_i}\ \ldots\ldots$$

auffassen,

(17) $$x = \lim_{i=\infty} x_{\rho_i}.$$

Eine Function $y = f(x)$ des stetig veränderlichen x definire man so, dass für alle primären x

(18) $$y = f(x_n)$$

ist, aber für alle secundären

(19) $$y = \lim_{i=\infty} f(x_{\rho_i}),$$

wobei alle Systeme $x_{\rho_1} \ldots . x_{\rho_i} \ldots .$ mit $\lim (x_{\rho_i}) = x$ berücksichtigt werden sollen. Hierdurch wird auch jedem secundären x eine völlig bestimmte y-Menge zugeordnet, wenn man — wie es nicht anders sein kann — die Bezeichnung $\lim f(x_{\rho_i})$ so auffasst, dass unter derselben alle endlichen y einbegriffen sind, für welche bei gewissen i und gewissen Werthen aus der Menge $f(x_{\rho_i})$ die Grösse $|y - f(x_{\rho_i})| <$ eine beliebig kleine positive Grösse wird, und $y = +\infty$ oder $= -\infty$, wenn die positiven oder negativen in $f(x_{\rho_i})$ eingehenden Werthe keine obere bez. untere Grenze haben. Die Betrachtung eines Systems x_{ρ_i} führt zu einem einzigen y, wenn nach gewöhnlichem Sprachgebrauche $\lim f(x_{\rho_i})$ »bestimmt« ist [es sei $f(x_{\rho_i})$ ein- oder mehrdeutig], und zu mehreren y, wenn $\lim f(x_{\rho_i})$ »unbestimmt« ist. Und die ganze y-Menge, welche zum fraglichen x gehört, besteht, wie schon gesagt, aus allen Werthen, welche überhaupt bei Grenzübergange mit einem der in Frage kommenden x_{ρ_i}-Systeme hervorgehen können. Zusammenfassend kann man also die Sache auch folgendermassen ausdrücken: zu einem secundären x gehören alle y, für die es gilt, dass beliebig nahe an x primäre Stellen x_n liegen, deren entsprechende Mengen $f(x_n)$ Werthe enthalten, welche beliebig nahe an y kommen (wobei in Bezug auf die »y-Werthe« $+\infty$ und $-\infty$ dieser Ausdruck damit gleichbedeutend ist, dass die betreffenden Grössen positiv bez. negativ und numerisch beliebig gross werden können).

Functionen, welche *sich auf diese Weise darstellen lassen,* dürfte man nicht unpassend mit dem Namen *limitäre* Functionen bezeichnen können. Das Interesse, welches sich an dieselben knüpft, hängt vor allem davon ab, dass die vollständige Bestimmung einer solchen Function in so einfacher Weise aus der Bestimmung der Functionswerthe für eine *abzählbare* x-Menge hervorgeht [1].

[1] Um jedes mögliche Missverständniss wegzuräumen, sei ausdrücklich bemerkt, dass es in Bezug auf die fraglichen Functionen eine der interessantesten Aufgaben ist, dieselben in einer Form darzustellen, nach welcher die Functionswerthe an den secundären Stellen ohne Vermittelung primärer Stellen bestimmt werden können. Aber die für die limitären Functionen charakteristische Eigenschaft verleiht ihnen unabhängig hiervon eine sehr bemerkenswerthe Stellung. Es dürfte überflüssig sein hervorzuheben, dass die »limitären« Functionen keine neue, bisher unbeachtete Functionenclasse ausmachen, da viele Arten derselben schon längst bekannt sind, und sogar *die meisten bisher studirten Functionen zur limitären Classe gehören* — während andererseits die Fixirung des allgemeinen Begriffes und das bewusste Streben nach einer möglichst systematischen und vollständigen Behandlung der damit gegebenen Aufgabe etwas einigermassen neues sein dürfte. Gegenwärtig beabsichtigen wir nur eine sehr kurze und skizzirte allgemeine Theorie darzustellen, und zwei specielle Fragen etwas eingehender zu behandeln.

Die limitäre Darstellungsweise ist immer als *heteronomich* zu bezeichnen, indem ja wenigstens für primäre und secundäre Stellen verschiedene Gesetze gelten (und überdies die Primär-Function $f(x_i)$ in heteronomischer Form gegeben sein kann). Selbstverständlich hindert dies nicht, dass eine limitäre Function auch in homonomischer Form darstellbar ist.

Die Theorie der limitären Functionen zerfällt in zwei natürliche Hauptheile: die Theorie der Functionen einer Veränderlichen x, welche nur eine abzählbare, überalldichte Menge von Werthen annehmen kann — kurz der Functionen $f(x_n)$, und die Theorie für den Übergang zu den secundären Stellen und die Eigenschaften der dabei entstehenden Functionen $f(x)$.

6. Die Functionen $f(x_n)$ lassen in Bezug auf homonomische Darstellungsweise eine Distinction zu, welche bei Functionen eines stetig veränderlichen x nicht in Frage kommen kann: die für alle x geltende Functionalregel kann entweder *recurrent* (im weitesten Sinne) oder *direkt* sein, d. h. die (explicite oder implicite) Bestimmung der y-Menge $f(x_i)$, welche einem beliebigen x_i entspricht, setzt die Bestimmung einer endlichen oder abzählbar unendlichen Menge von Gruppen $f(x_n)$ voraus — oder dies ist nicht der Fall. Die vorige Annahme ist in der That mit der Homonomie vereinbar: freilich muss es wenigstens *ein* x-Werth x_μ geben, für den die Bestimmung von $f(x_\mu)$ unabhängig ist, und welcher als Ausgangspunkt des ganzen Recursionsverfahrens dient; aber nichts hindert, dass die Bestimmung von $f(x_\mu)$ für dieses oder diese x_μ nur als erster Schritt in einem Processe betrachtet werden kann, welcher sich unter einem einheitlichen Gesichtspunkte auffassen lässt. [Beispiel: die Grössen x_n seien alle positiv und in einer bestimmten Reihenfolge geordnet: die Menge $f(x_i)$ bestehe immer aus einem einzigen Werthe, nämlich die positive Quadratwurzel aus die Summe von x_i und allen $f(x_n)$, welche x_n-Werthen mit $n<i$ entsprechen; kurz $f(x_n) = \sqrt{x_i + \sum_{n=1}^{i-1} f(x_n)}$.] Andererseits ist der Unterschied ziemlich unwichtig zwischen einer solchen homonomischen Darstellung und einer recurrenten Functionalregel, deren Heteronomie nur darin besteht, dass gewisse Anfangswerthe unabhängig vom Recursionsgesetze bestimmt sind. [Beispiel: $f(x_1) = 1$, $f(x_2) = 2$; für $n>2$ $f(x_n) = 3\ f(x_{n-2}) + 4\ f(x_{n-1})$.] — Bei Functionen einer stetig veränderlichen x kann eine ähnliche successive Bestimmung der Functionswerthe, aus leicht ersichtlichem Grunde, nicht in Frage kommen.

Ferner lassen sich bei den Functionen $f(x_n)$ eine Reihe von Begriffen aufstellen, welche bei den Functionen $f(x)$ vollständige Analoga haben.

Die Begriffe eindeutig und mehrdeutig sind unmittelbar anvendbar.

Ferner lässt sich nicht nur jeder »secundäre« x-Werth, sondern auch jedes primäre x auf unendlich viele Weisen als Grenzwerth eines Systems primärer Werthe auffassen.

(20) $$x_n = \lim_{i=\infty} x_{\nu_i}$$

[s. (16)]. Andererseits giebt die Menge $f(x_{p_i})$ ganz wie bei secundären Stellen eine bestimmte Grenzmenge $\lim_{i=\infty} f(x_{p_i})$. Nun können aber zwei Fälle eintreffen: entweder ist

(21) $$\lim_{i=\infty} f(x_{p_i}) = f(x_n),$$

oder nicht. Die Functionen, bei denen jenes für *alle* primären Werthe und alle Annäherungen gilt, bilden eine vorzugsweise einfache Classe. Wenn es überdies gilt, dass jede Menge $f(x_n)$ nur *endliche* Werthe enthält [was nicht ausschliesst, dass man n so wählen kann, dass numerisch beliebig grosse Functionswerthe vorkommen], so wollen wir — wenigstens im Falle von *Eindeutigkeit* — die Function $f(x_n)$ als *quasi-stetig* (quasi-continuirlich) bezeichnen. Wenn man die Eindeutigkeit voraussetzt, und die Bezeichnung

(22) $$f(x_n) = y_n$$

einführt, so lässt sich die fragliche Eigenschaft so ausdrücken, das jedes y_n endlich ist, und wenn $\lim_{i=\infty} x_{p_i} = x_n$ ist, auch immer

(23) $$\lim_{i=\infty} y_{p_i} = y_n$$

wird. Dies ist offenbar damit gleichbedeutend, dass wenn x_i eine *bestimmte* primäre Stelle, und σ eine beliebig kleine positive Grösse ist,

(24) $$|y_k - y_i| < \sigma$$

wird, wenn x_k eine andere primäre Stelle ist, welche hinreichend nahe an x_i liegt. Die Eigenschaft »Quasistetigkeit« ist somit der Stetigkeit einer Function $f(x)$ völlig analog. Aber — dies sei sogleich bemerkt — die bekannte Thatsache, dass aus der Stetigkeit die »gleichförmige Stetigkeit« folgt [1]), vermisst bei der Quasistetigkeit ihr Analogon. Das heisst: die Ungleichheit (24) gilt nicht unbedingt bei hinreichend kleinem $|x_k - x_i|$, wenn x_k und x_i beide veränderlich sind. Die Unmöglichkeit, dies Verhältniss aus der Quasistetigkeit auf anologe Weise, wie die gleichförmige Stetigkeit aus der Stetigkeit herzuleiten, hängt davon ab, dass nicht jede Grenzstelle für eine veränderliche Stelle x_i auch der Menge x_n angehört, während bei einer stetigen Veränderlichen das analoge offenbar gilt. Die erwähnte, aus der Quasistetigkeit nicht folgende Eigenschaft der Function $f(x_n)$ könnte man einfach als »Gleichförmigkeit« der Function bezeichnen. Das Vorhandensein derselben ist in der That die Bedingung dafür, dass die limitäre Function, für welche $f(x_n)$ Primärfunction ist, stetig sein soll, s. unten]. — Wir haben die Benennungen »quasistetig« und »gleichförmig« zunächst für eindeutige Functionen benutzt; aber es scheint nicht unpassend zu sein, dieselben auch für mehrdeutige Functionen anzuwenden, wobei die Bedeutung des Wortes gleichförmig ein wenig zu modificiren ist.

Ein einfaches Beispiel einer eindeutigen Function $f(x_n)$, welche in keinem Intervalle quasistetig ist, erhält man auf folgende Weise. Die Menge x_n bestehe aus allen Zahlen

---

[1]) S. z. B. *Dini* l. c. § 41.

(25) $$\frac{2p-1}{2^m},$$

wo m und p positive ganze Zahlen bedeuten, $p < 2^{m-1}$. Diese Menge ist im Intervalle $0 \ldots . 1$ überalldicht. Jedem x-Werthe mit dem Nenner 2^m entspreche als y-Werth din Zahl $\frac{1}{m}$. Die so definirte Function ist nicht quasistetig. Denn es ist leicht ersichtlich, dass hinreichend nahe an einer Stelle $x_i = \frac{2p-1}{2^k}$ nur solche andere Stellen der Menge (25) liegen, für welche m grössen als eine beliebig grosse Zahl N ist, also die entsprechenden y-Werthe kleiner als $\frac{1}{N}$, während an der Stelle x_i der y-Werth $= \frac{1}{k}$ ist. Dies heisst: die Differenz zwischen dem Functionswerthe in x_i und demjenigen in einer hinreichend nahe an x_i liegenden Stelle ist numerisch grösser als $\frac{1}{k} - \delta$, wo δ eine beliebig kleine positive Grösse bedeutet. Da x_i ganz beliebig war, kann es also für keine Stelle x_n gelten, dass $\lim\limits_{i=\infty} y_{\rho_i} = y_n$ ist, wenn $\lim\limits_{i=\infty} x_{\rho_i} = x_n$. Die Function $f(x_n)$ ist in keinem Intervalle quasistetig. Zudem ist $\lim y_{\rho_i}$, obgleich von y_n verschieden, immer *bestimmt*, nämlich $= 0$.

Im folgenden Falle ist dagegen $\lim y_{\rho_i}$ immer unbestimmt, wenn man alle Annäherungen an x_n berücksichtigt. Bei derselben x-Menge bestimme man y nach der Regel

(26) $$y = (-1)^{m+1}\left(A + \frac{1}{m}\right),$$

wo A eine beliebige positive Grösse bedeutet. Es ist leicht ersichtlich, dass $\lim y_{\rho_i}$ bei gewissen Annäherungen $= A$ ist, bei anderen $= -A$, bei anderen zwischen diesen beiden Werthen oscillirt. — Ein anderes Beispiel im folgenden §.

Einfache und typische Beispiele von quasistetigen Functionen $f(x_n)$, welche nicht gleichförmig sind, werden unten gegeben.

7. Eine eindeutige Function $f(x_n)$ ist in einem gewissen Intervalle *monoton*, oder nicht, in ganz derselben Bedeutung, wie eine Function $f(x)$: im vorigen Falle ist für $x_k > x_i$ immer $y_k > y_i$ oder immer $y_k < y_i$, im letzteren kann y_i sowohl $> y_i$ als auch $< y_i$ sein. Und bei den nicht monotonen Functionen sind zwei Hauptclassen zu unterscheiden: die abtheilungsweise monotonen, für welche das fraglige Intervall sich in eine endliche Anzahl von Theilstrecken eintheilen lässt, innerhalb deren Monotonie herrscht — und die *unendlich oft oscillirenden*, bei denen dies nicht möglich ist. Und bei einer unendlich oft oscillirenden Function ist es wiederum denkbar, entweder dass sie in *keinem Theilintervalle monoton* ist, oder in unendlich vielen Intervallen.

Eine monotone, eindeutige Function $f(x_n)$ kann quasistetig sein, oder nicht. Beispiele des letzteren Falles sind die folgenden (die beiden nicht quasistetigen Functionen im vorigen Paragraphen sind offenbar in keinem Theilintervalle monoton).

Das System (x_n) bestehe aus der Menge (25) und den Werthen 0 und 1. und die y_n seien durch folgendes Recursionsverfahren bestimmt, welches offenbar Monotonie giebt:

$$(27)\qquad f(0)=0,\ f(1)=1,\ f\left(\frac{2p-1}{2^m}\right)=f\left(\frac{p}{2^{m-1}}\right)-\alpha_m\left[f\left(\frac{p}{2^{m-1}}\right)-f\left(\frac{p-1}{2^{m-1}}\right)\right],$$

wo

$$(28)\qquad 0<\alpha_m<1,\ \prod_{m=1}^{\infty}\alpha_m = \text{endliche Grösse} = g>0$$

ist. Es ist

$$(29)\qquad \frac{2p-1}{2^m}=\lim_{i=\infty}\left[\frac{p-1}{2^{m-1}}+\frac{1}{2^{m+1}}+\frac{1}{2^{m+2}}+\dots+\frac{1}{2^{m+i}}\right]=\lim_{i=\infty}\xi_{p_i}.$$

Aus (27) folgt aber mit Leichtigkeit

$$(30)\qquad f(\xi_{p_i})=f\left(\frac{2p-1}{2^m}\right)-\alpha_{m+1}\cdot\alpha_{m+2}\cdot\ldots\cdot\alpha_{m+i}\cdot\frac{1}{2^m},$$

also

$$(31)\qquad \lim_{i=\infty}f(\xi_{p_i})=f\left(\frac{2p-1}{2^m}\right)-\frac{g}{2^m}\cdot\frac{1}{\alpha_1\cdot\alpha_2\cdot\ldots\cdot\alpha_m}.$$

Es wird somit immer

$$(32)\qquad f(x_n-0)<f(x_n).$$

Andererseits ist

$$(33)\qquad \frac{2p-1}{2^m}=\lim_{i=\infty}\left[\frac{p}{2^{m-1}}-\frac{1}{2^{m+1}}-\frac{1}{2^{m+2}}-\dots-\frac{1}{2^{m+i}}\right]=\lim_{i=\infty}\zeta_{p_i}$$

und man erhält wie oben

$$(34)\qquad \lim_{i=\infty}f(\zeta_{p_i})=f\left(\frac{2p-1}{2^m}\right)+\frac{1}{2^m}\prod_{i=1}^{\infty}(1-\alpha_{m+i}).$$

Das angenommene Verhalten des Productes $\prod_1^\infty \alpha_m$ setzt voraus, dass $\lim_{m=\infty}\alpha_m=1$ ist, aber hieraus folgt bekanntlich

$$(35)\qquad \prod_{m=1}^{\infty}(1-\alpha_m)=0,$$

und also auch

$$(36)\qquad \prod_{i=1}^{\infty}(1-\alpha_{m+i})=0;$$

folglich wird

$$(37)\qquad f(x_n+0)=f(x_n).$$

Ein Fall mit

$$(38)\qquad f(x_n-0)<f(x_n)<f(x_n+0)$$

ist dagegen der folgende. Die x_n-Menge sei dieselbe, wie im vorigen Falle, aber man bestimme die y_n auf folgende Weise. Es bedeute α eine Grösse zwischen 0 und $\frac{1}{2}$, β eine Grösse zwischen $\frac{1}{2}$ und 1. Man definire zwei Functionen $F_1(x_n)$ und $F_2(x_n)$ der fraglichen x-Menge durch folgendes Recursionsverfahren. Es sei

$$(39)\quad \begin{cases} F_1(0)=F_2(0)=0,\ F_1(1)=F_2(1)=1, \\ F_1\left(\frac{2p-1}{2^m}\right)=F_2\left(\frac{p-1}{2^{m-1}}\right)+\alpha\left\{F_1\left(\frac{p}{2^{m-1}}\right)-F_2\left(\frac{p-1}{2^{m-1}}\right)\right\}, \\ F_2\left(\frac{2p-1}{2^m}\right)=F_2\left(\frac{p-1}{2^{m}}\right)+\beta\left\{F_1\left(\frac{p}{2^{m-1}}\right)-F_2\left(\frac{p-1}{2^{m-1}}\right)\right\}. \end{cases}$$

Wie im vorigen Falle, ergiebt sich mit Leichtigkeit, dass — von den x-Werthen 0 und 1 abgesehen — folgendes gilt:

$$(40)\quad \begin{cases} F_1(x_n-0)=F_2(x_n-0)=F_1(x_n)<F_2(x_n), \\ F_1(x_n-0)=F_2(x_n+0)=F_2(x_n)>F_1(x_n). \end{cases}$$

Wenn man also $f(x_n)$ z. B. durch die Bestimmung

$$(41)\quad f(x_n)=\frac{1}{2}\{F_1(x_n)+F_2(x_n)\}$$

definirt, so wird offenbar

$$(42)\quad \begin{cases} f(x_n-0)=F_1(x_n)<f(x_n), \\ f(x_n+0)=F_2(x_n)>f(x_n). \end{cases}$$

Es ist auch leicht, die Definition so zu modificiren, dass für gewisse unendlich dicht liegende x_n $f(x_n-0)=f(x_n)$ oder $f(x_n+0)=f(x_n)$ wird (oder beides), aber für eine andere derartige Menge $f(x_n-0)<f(x_n)<f(x_n+0)$.

Auch bei *mehrdeutigen* Functionen $f(x_n)$ könnte man von einer Monotonie sprechen, in analoger Bedeutung wie bei den eindeutigen: die Function ist monoton, wenn für $x_k>x_i$ jeder Werth in der Menge $f(x_k)$ immer grösser oder immer kleiner ist als jeder Werth aus $f(x_i)$. Ein Beispiel einer solchen Function erhält man aus dem letzten der obigen Beispiele, wenn man die Menge $f(x_n)$ so bestimmt, dass sie aus allen Werthen zwischen $F_1(x_n)$ und $F_2(x_n)$ bestehen soll.

8. Nach einem gewöhnlichen Sprachgebrauche verstehen wir unter dem Namen *Schwankung* einer ein- oder mehrdeutigen Function $f(x_n)$ die obere Grenze für $|\eta_1-\eta_2|$, wo η_1 und η_2 beliebige Werthe aus Mengen $f(\xi_1)$ und $f(\xi_2)$ bedeuten, welche beliebigen (verschiedenen oder zusammenfallenden) x-Werthen ξ_1 und ξ_2 im fraglichen Intervalle bedeuten (bez. im Anfangs- oder Endpunkte desselben fallen).

Dagegen bedeute der Ausdruck *Sprung* einer *eindeutigen* Function $f(x_n)$ in einer Stelle x_i den Grenswerth bei unendlich kleinem δ für die Schwankung der Function im Intervalle

$$x_i-\delta\ \ldots\ldots\ x_i+\delta\ ^{1)}.$$

Der Sprung wird also immer gleich Null, wenn die Grössen $f(x_i)$, $f(x_i-0)$, $f(x_i+0)$ endlich und unter einander gleich sind, folglich für alle x_i wenn $f(x_n)$ quasistetig ist. — Auch bei mehrdeutigen Functionen kann man ganz denselben Begriff aufstellen (obgleich in diesem Falle vielleicht ein anderes Wort zur Bezeichnung desselben vorzuziehen wäre).

[1] Der Begriff Sprung bei einer Function $f(x)$ wird von einigen Verfassern auf ganz analoge Weise definirt, aber von anderen in anderer Weise (s. *Dini* oder *Lüroth* und *Schepp* § 34). Wir ziehen die oben angegebene Bedeutung vor.

Bei den mehrdeutigen Functionen hat man noch einen dritten verwandten Begriff zu bemerken: die obere Grenze für $|\bar{\eta} - \bar{\bar{\eta}}|$, wo $\bar{\eta}$, $\bar{\bar{\eta}}$ zwei beliebige Werthe einer Menge $f(x_i)$ bedeuten, oder, was desselbe ist, den Unterschied zwichen der oberen und der unteren Grenze der Werthmenge $f(x_i)$. Man kann passend diese Grösse als die *Latitude* der Function an der Stelle x_i bezeichnen.

9. Die *Derivirte* $f'(x_n)$ einer eindeutigen $f(x_n)$ ist wie bei stetigem x zu definiren, selbstverständlich mit dem Unterschiede, dass unter den unendlich nahe liegenden x-Werthen nur diejenigen berücksichtigt werden, welche der fraglichen abzählbaren x-Menge angehören, also

$$(43) \qquad f'(x_n) = \lim_{i=\infty} \frac{f(x_{\rho_i}) - f(x_n)}{x_{\rho_i} - x_n}, \quad wo \lim_{i=\infty} \xi_{\rho_i} = x_n$$

ist. Es ist einleuchtend, dass $f'(x_n)$ nur dann einen bestimmten endlichen Werth haben kann, wenn $f(x_n+0) = f(x_n-0) = f(x_n)$ ist die, »hintere Derivirte« $\underset{-}{f'}(x_n)$ nur für $f(x_n-0) = f(x_n)$, die »vordere Derivirte« $\underset{+}{f'}(x_n)$ nur für $f(x_n+0) = f(x_n)$. Bei monotonen Functionen ist an jeder Stelle x_n mit $f(x_n-0) < f(x_n)$ bez. $f(x_n+0) > f(x_n)$, $\underset{-}{f'}(x_n)$ bez. $\underset{+}{f'}(x_n) = +\infty$, wenn die Function mit x wächst, und analog, wenn sie bei wachsendem x abnimmt.

Auch der Begriff der definiten *Integration* lässt sich für Functionen $f(x_n)$ aufstellen, indem man bei der Theilung einer Strecke nur Stellen x_n als Theilungspunkte anwendet. Doch lässt sich eine Theorie der Intregrabilität u. s. w. nicht gut ohne Berücksichtigung der vollständigen limitären Functionen durchführen.

10. Eine gemeinsame Eigenschaft aller *limitären* Functionen $f(x)$ ist diejenige, dass die Menge $f(x)$ für jede *secundäre* Stelle x eine *abgeschlossene*[1]) Werthmenge bildet, d. h.: wenn unendlich nahe an einer Zahl k Werthe aus der Menge $f(x)$ liegen, so gehört k selbst zu der fraglichen Menge. Es sei nämlich σ eine beliebig kleine positive Grösse, und η_i ein Werth aus $f(x)$, für den es gilt, dass $|\eta_i - k| < \frac{\sigma}{2}$ ist. Nach der Definition einer limitären Function für secundäre Stellen, kann man eine primäre Abscisse x_i' und eine entsprechende Ordinate η_1 finden, für welche $|x_i - x| < \varepsilon$, $|\eta_1 - \eta_i| < \frac{\sigma}{2}$ ist (ε eine andere beliebig kleine Grösse). Es wird somit $|\eta_1 - k| < \sigma$, und also, nach der erwähnten Definition, k ein zur Menge $f(x)$ gehörender Werth. Speciell gilt es daher, dass wenn (für ein gewisses x) die Menge $f(x)$ im Intervalle zwischen zwei Zahlen h und k überalldicht ist, *alle* Werthe zwischen h und k (incl. h uud k) zu $f(x)$ gehören.

Die Begriffe *Schwankung, Sprung, Latitude* haben bei den vollständigen limitären Functionen (sowie auch bei jeder Function eines stetig veränderlichen x) ganz dieselbe Bedeutung wie bei den Functionen $f(x_n)$.

[1]) Man sehe *Cantor*, Acta Math. VII, p. 106.

Wenn die Primärfunction zwischen endlichen Grenzen bleibt, so gilt dies offenbar auch für die limitäre Function — und umgekehrt. Wenn andererseits $f(x_n)$ in *keinem* Partialintervalle zwischen endlichen Grenzen bleibt, so hat $f(x)$ für *alle* secundäre x den Werth $+\infty$ oder $-\infty$ (im Verein mit endlichen Werthen, oder nicht). Und allgemeiner: wenn in jeder Theilstrecke Stellen x_n vorkommen, für welche $f(x_n)$ Werthe enthält, welche beliebig nahe an $\varphi(x_n)$ kommen, wo $\varphi(x)$ eine beliebige eindeutige Function bedeutet, so geht für alle secundäre x der Werth $\varphi(x)$ in der Menge $f(x)$ ein. Und wenn $\varphi(x)$ an einer Stelle x einen Sprung s macht, so kann die Latitude von $f(x)$ an dieser Stelle nicht kleiner als s sein. Diese Thatsachen gehen aus der Definition der limitären Functionen unmittelbar hervor. Einen Fall mit $\varphi(x) =$ Const. $= 0$ giebt das erste Beispiel im § 6; und man kann zu einem beliebigen $\varphi(x)$ übergehen, in dem man die Primärfunction durch die Gleichung

$$y_i = \varphi(x_i) + \frac{1}{m} \tag{44}$$

definirt. Den Fall $\varphi(x) = +\infty$ erhält man bei der Annahme

$$y_i = m. \tag{45}$$

Es ist ferner einleuchtend, dass $f(x)$ immer mit $f(x_n)$ *monoton* ist, oder nicht, mit $f(x_n)$ unendlich oft oscillirend, u. s. w. (Selbstverständlich berücksichtigen wir hierbei sowohl secundäre als auch primäre x-Werthe; wenn man nur secundäre x betrachtet, kann sehr wohl Monotonie stattfinden, obgleich $f(x_n)$ unendlich oft oscillirt; dies wird im Beispiele (44) der Fall, wenn $\varphi(x)$ monoton ist).

Es ist auch einleuchtend, dass dis *Schwankung* in einem gewissen Intervalle für $f(x)$ und für $f(x_n)$ dieselbe ist, sowie auch als Folge hieraus, dass die *Latitude* von $f(x)$ an jeder secundären Stelle dem Grenzwerthe für $\delta = 0$ von der Schwankung der Primärfunction im Intervalle $x - \delta \ldots . x + \delta$ gleichzusetzen ist. Als Ausnahme ist doch hierbei der Fall zu bezeichnen, dass $f(x)$ »den bestimmten Werth $+\infty$ oder $-\infty$« hat, da in diesem Falle die Latitude gleich Null zu setzen ist, während für beliebig kleines δ die Schwankung von $f(x_n)$ im Intervalle $x - \delta \ldots . x + \delta$ unendlich gross ist (wenn nicht für alle hinreichend nahe an x liegenden x_n $f(x_n) = \infty$ bez. $= -\infty$ ist).

11. Zunächst werden wir solche limitäre Functionen näher betrachten, welche aus *eindeutigen* und *quasistetigen* Primärfunctionen entstehen. Dieselben lassen sich in zwei Classen eintheilen: die Primärfunction ist im oben (§ 6) angegebenen Sinne *gleichförmig* oder *nicht*. Diese Eintheilung fällt mit der Eintheilung der fraglichen limitären Functionen in *stetige* und *unstetige* zusammen; es ist mit anderen Worten für die *Stetigkeit von $f(x)$ nothwendig und hinreichend, dass $f(x_n)$ nicht nur quasistetig, sondern auch gleichförmig ist.* Die Nothwendigkeit der Bedingungen folgt unmittelbar aus der bekannten Eigenschaft jeder stetigen Function auch »gleichförmig stetig« zu sein (vergl. § 6). Den ziemlich einfachen und leicht gefundenen Beweis für

die Hinlänglichkeit derselben führe ich hier nicht durch, da ich ihn auf anderer Stelle dargestellt habe [1]).

Die fraglichen Bedingungen lassen sich auch in folgender Form aussprechen: $f(x_n)$ soll quasistetig sein, und $f(x)$ an allen secundären Stellen endlich und eindeutig. Dass dies nothwendig stattfinden muss, ist augenscheinlich. Es ist auch hinreichend: denn aus der Quasistetigkeit von $f(x_n)$ folgt unmittelbar die Stetigkeit von $f(x)$ an den primären Stellen (s. § 10): und die Eindeutigkeit und Endlichkeit an einer secundären Stelle schliesst immer jede Discontinuität aus, weil eine solche voraussetzt, dass die Schwankung von $f(x_n)$ im Intervalle $x-\delta \ldots . x+\delta$ nicht für $\delta = 0$ verschwindet, und dies nach § 10 damit gleichbedeutend ist, dass $f(x)$ entweder unendlich gross ist oder eine von Null verschiedene Latitude hat, d. h. mehrdeutig ist [2]).

Aus der Stetigkeit von $f(x)$ an den unendlich dicht liegenden primären Stellen folgt, dass $f(x)$ nur eine *»punktirt unstetige«* Function sein kann, und dass in einer hinreichend kleinen Umgebung einer primären Stelle die Latitude von $f(x)$ für keinen x-Werth eine beliebig kleine gegebene positive Grösse übersteigt, woraus folgt, dass diejenigen *secundären Stellen, an denen die Latitude grösser als ein beliebiges σ ist, in keinem Theilintervalle condensirt sein können.* Und dasselbe gilt offenbar für die Stellen, wo $f(x)$ den einzigen Werth $+\infty$ oder $-\infty$ hat.

Aus der Definition der limitären Functionen folgt ferner, dass die Unstetigkeiten *niemals hebbar* [3]) sein können, falls die primären Stellen Stetigkeitsstellen sind (d. h. wenn $f(x_n)$ quasistetig ist). Denn die »Hebung« einer Unstetigkeit besteht darin, dass man einen Functionswerth oder mehrere durch den Grenzwerth der Functionswerthe in angrenzenden Stetigkeitsstellen ersetzt. Aber in unserem Falle entstehen die Unstetigkeiten eben dadurch, dass dieser Grenzwerth unbestimmt oder unendlich ist.

Unter den verschiedenen möglichen Unstetigkeiten sind folgende Arten zu unterscheiden. Wenn wir den Bezeichnungen $f(x-0)$, $f(x+0)$ eine analoge Bedeutung, wie bei durchaus eindeutigen Functionen beilegen, so besteht eine denkbare Unstetigkeit entweder darin, dass wenigstens eine der Mengen $f(x-0)$ und $f(x+0)$ *mehr als einen* Werth enthält, oder darin dass sie bestimmte aber *verschiedene* Werthe repräsentiren, oder endlich darin dass $f(x-0) = f(x+0) = +\infty$ oder $f(x-0) = = f(x+0) = -\infty$ ist. Der Fall $f(x-0) = f(x+0) =$ endl. Grösse $\gtrless f(x)$ kann offenbar nicht vorkommen (was dagegen an primären Stellen möglich ist, wenn $f(x_n)$ nicht quasistetig ist, wie wir ja schon gesehen haben).

In Bezug auf die Vertheilung der Discontinuitäten sind die Hauptfälle zu bemerken, dass sie in *jedem* oder in *keinem* Partialintervalle condensirt sind. Im letzteren Falle ist besonders die Frage von Interesse, ob die Menge der Discontinuitätsstellen *»discret«* — von der *Inhalt Null* — ist oder nicht [4]).

---

[1]) Beiträge zur Theorie der stetigen Functionen einer reellen Veränderlichen, Journal für die reine u. angew. Math. Bd 118, p. 3, 4.

[2]) Vergl. übrigens Beiträge etc. p. 5.

[3]) *Riemann*, Inaugural-Dissertation p. 14; *Dini* oder *Lüroth* u. *Schepp* § 31.

[4]) *Cantor*, Acta Math. 4, p. 389; *Harnack* Math. Ann. XXV, p. 241; *Lüroth* u. *Schepp* § 187*.

Für gewisse Hauptclassen von limitären Functionen der jetzt fraglichen Art lassen wir Beispiele folgen, welche einen gewissermassen *allgemeinen* Charakter tragen, aber andererseits als in gewisser Hinsicht vorzugsweise *einfach* und typisch zu bezeichnen sind [1]).

I. ***Functionen mit unendlich dicht liegenden Unstetigkeiten, bei denen $f(x-0)$ und $f(x+0)$ bestimmte aber verschiedene endliche Werthe haben.***

Man setze $0=x_{01}$, $1=x_{02}$ und nehme zwischen 0 und 1 einen x-Werth x_{11}, nachher in den Intervallen $0 \ldots . x_{11}$ und $x_{11} \ldots . 1$ andere Werthe x_{21} und x_{22}, die so erhaltenen vier Partialstrecken theile man wieder in je zwei Theilen durch Werthe x_{31}, x_{32}, x_{33}, x_{34} u. s. w. in inf. Die Gesammtheit aller Werthe x_{ik}, für welche $i \leq n$ ist, heisse S_n. Diese Menge enthält offenbar 2^n+1 Werthe. Die Menge der in S_n neu-eingeführten (nicht in S_{n-1} vorkommenden) Werthe x_{n1}, x_{n1}, $\ldots . x_{n,2^{n-1}}$ ist hiernach mit $S_n - S_{n-1}$ zu bezeichnen. Die Fortsetzung des Processes in inf. giebt eine abzählbar unendliche Werthmenge, von welcher wir überdies annehmen, dass sie im Intervalle $0 \ldots . 1$ überalldicht ist. Als primäre Werthe benutzen wir die — offenbar auch überalldichte — Gesammtheit aller Werthe

(46) $$x_{2m-1,\,i} \quad (m \geq 1),$$

und werden die Primärfunction so bestimmen, dass an jeder Stelle

(47) $$x_{2m,\,i} \quad (m \geq 1)$$

eine Unstetigkeit der erwähnten Art entsteht. Zu diesem Zwecke nehme man eine beliebige convergente Reihe positiver Grössen

(48) $$a_0,\ a_1,\ a_2 \ldots . a_n, \ldots .$$

und definire $f(x_n)$ durch die Gleichung

(49) $$f(x_{2m-1,\,i}) = \sum_{p=0}^{m-1} \varepsilon_p\, a_p + a_m,$$

wo die Grössen ε_p so zu bestimmen sind, dass $\varepsilon_p = 1$ oder $=0$ ist, je nachdam im Systeme S_{2p} zwei *neu*-eingeführte Werthe $x_{2p,\,2q-1}$, und $x_{2p,\,2q}$ vorkommen, zwischen denen $x_{2m-1,\,i}$ liegt, oder nicht. (Man bemerke, dass die zwei erwähnten x-Werthe im Systeme $S_{2p} - S_{2p-1}$ der Grösse nach consecutiv sind, und dass für den kleineren die zweite Index ungerade sein soll.)

Die so erhaltene Function $f(x_n)$ ist quasistetig. Es sei nämlich $x_n = x_{2k-1,\,i}$ eine bestimmte primäre Stelle, und σ eine beliebig kleine positive Grösse. Man bestimme eine ganze Zahl k_1, welche $> k$ ist und so gross, dass

(50) $$\sum_{\beta=k_1}^{\infty} a_\beta < \sigma$$

ist, was zufolge der Convergenz der Reihe (48) immer möglich sein muss. Man nehme nachher ein positives δ so klein, dass im Intervalle $x_n - \delta \ldots . x_n + \delta$, von

[1]) Es dürfte überflüssig sein hervorzuheben, dass verwandte Functionen schon bekannt sind. Vergl. z. B. gewisse durch *Hankels* Condensationsverfahren gewonnene Functionen (*Dini* od. *Lüroth* u. *Schepp* §§ 108—110).

x_n abgesehen, keine Werthe x_{hi} liegen, für welche $h < 2k_1$ ist. Dann gilt es auch, dass für jeden von x_n verschiedenen primären Werth x_i zwischen $x_n - \delta$ und $x_n + \delta$

$$(51) \qquad |f(x_i) - f(x_n)| < \sigma$$

ist. Um dies einzusehen, bemerke man, dass die Stelle $x_n = x_{2k-1, i}$ im Systeme S_{2k-1} Endpunkt einer Theilstrecke mit ungerader Ordnungsnummer (von links nach rechts gezählt) und Anfangspunkt für eine Strecke von gerader Ordnungsnummer ist, während in jedem folgenden Systeme das umgekehrte gilt. Da die Ordnungsnummer eines in einem beliebigen Systeme $S_n - S_{n-1}$ eingehenden Werthes selbstverständlich mit derjenigen der von ihm getheilten, zu S_{n-1} gehörenden Partialstrecke übereinstimmt, so folgt, dass $x_{2k-1, i}$ wohl in S_{2k} aber in keinem folgenden Systeme zwischen zwei neu eingeführten Werthen $x_{2p, 2q-1}$ und $x_{2p, 2q}$ liegt. Es sei nun $x_{2\rho-1, \mu} = x_i$ eine zwischen $x_n - \delta$ und $x_n + \delta$ liegende primäre Stelle, für welche also $\rho > k_1$ ist. Da zwischen diesen Grenzen keine Stellen x_{hi} mit geradem h-Werth $< 2k_1$ überhaupt vorkommen, so gilt es für jede Strecke $x_{2p, 2q-1} \dots x_{2p, 2q}$ mit $p < k_1$, dass x_n und x_i beide innerhalb oder beide ausserhalb derselben fallen. Hieraus folgt zunächst, dass die Grössen $\varepsilon_0, \varepsilon_1, \dots \varepsilon_{k-1}$ ganz dieselben sind für x_i, wie für x_n, und ferner, mit Rücksicht auf das gleich oben gesagte, dass für x_i einerseits $\varepsilon_k = 1$, andererseits $\varepsilon_{k+1} = \varepsilon_{k+2} = \dots = \varepsilon_{k_1-1} = 0$ sein muss. Es wird somit

$$(52) \qquad f(x_i) = f(x_{2\rho-1, \mu}) = f(x_n) + \sum_{p=k_1}^{\rho-1} \varepsilon_p a_p + a_\rho,$$

wo die ε_p wie oben zu bestimmen sind. Aber es ist

$$(53) \qquad \sum_{p=k_1}^{\rho-1} \varepsilon_p a_p + a_\rho < \sum_{p=k_1}^{\infty} a_p < \sigma.$$

Also folgt (51); und da x_n eine beliebige primäre Stelle war, ist hiermit dargethan, dass die Primärfunction $f(x_n)$ quasistetig ist.

Nicht desto weniger erhält die entsprechende limitäre Function $f(x)$ eine Discontinuität an jeder der unendlich dicht liegenden Stellen (47). Es sei nämlich $x_{2p, 2q-1} = \xi_1$, $x_{2p, 2q} = \xi_2$ ein bestimmter Werthpaar der erwähnten Art; man bestimme eine Zahl $k_1 > p$, welche der Ungleichheit (50) genügt, und δ so, dass im Intervalle $\xi_1 - \delta \dots \xi_1 + \delta$ kein x_{hi} mit $h < 2k_1$ liegt, mit Ausnahme von ξ_1. Wenn $x_{2\rho, 2\mu-1}$, $x_{2\rho, 2\mu}$ ein anderer Werthpaar der mehrerwähnten Art ist, so kann offenbar die Strecke $x_{2p, 2q-1} \dots x_{2p, 2q}$ nur dann im Inneren der Strecke $x_{2\rho, 2\mu-1} \dots x_{2\rho, 2\mu}$ fallen, wenn $\rho < p$ ist, und umgekehrt diese Strecke innerhalb jener nur für $p < \rho$; und wenn weder dass eine noch das andere stattfindet, so fallen die beiden Strecken ganz ausserhalb einander. Hieraus folgt, dass für alle zwischen ξ_1 und ξ_2 liegenden primären Werthe x_{hi} mit $h \geqq 2p-1$ (und nach dem Vorigen giebt es übrigens keine andere) die Zahlen $\varepsilon_0, \varepsilon_1 \dots \varepsilon_{p-1}$ dieselben sind, und (wenn $h > 2p-1$) $\varepsilon_p = 1$, und ferner dass für einen primären Werth x_i zwischen ξ_1 und $\xi_1 + \delta$ ausserdem $\varepsilon_{p+1} = \varepsilon_{p+2} = \dots = \varepsilon_{k_1-1} = 0$ wird. Dies giebt, wie oben, dass $f(x_i)$ sich um weniger als σ von einer bestimmten

endlichen Grösse unterscheidet, welche offenbar nichts anderes ist, als der Functionswerth für den in S_{2p-1} eingehenden primären Werth zwischen ξ_1 und ξ_2: es ist

(54) $$|f(x_i)-f(x_{2p-1,q})|<\sigma.$$

Andererseits gilt es für einen primären x-Werth $\bar{x}_i$ zwischen $\xi_1-\delta$ und ξ_1, dass $\varepsilon_0, \ldots \varepsilon_{p-1}$ dieselben sind wie für x_i, und ebenso $\varepsilon_{p+1}=\varepsilon_{p+2}=\ldots=\varepsilon_{k_1-1}=0$; aber es ist $\varepsilon_p=0$, statt $=1$ für x_i, da x_i ausserhalb der Strecke $\xi_1 \ldots \xi_2$ fällt. Dies giebt

(55) $$|f(x_i)-f(x_{2p-1,q})+a_p|<\sigma.$$

Es wird somit

(56) $$f(\xi_1+0)=f(\xi_1-0)+a_p=f(x_{2p-1,p}).$$

Auf ganz entsprechende Weise erhält man

(57) $$f(\xi_2-0)=f(\xi_2+0)+a_p=f(x_{2p-1,q}).$$

Es gilt also, dass an jeder Stelle (47) eine Discontinuität mit der Latitude a_m stattfindet. Für $x_{01}=0$ und $x_{01}=1$ gilt die Beweisführung offenbar nicht: es wird, wie man leicht findet, $f(0)=f(1)=a_0$.

Eine ziemlich einfache Überlegung, welche wir hier nicht durchführen, zeigt überdies, dass keine andere Discontinuitäten als die besprochenen vorkommen: alle *anderen secundären Stellen* sind *Stetigkeitsstellen* (wie die primären) [1].

II. *Functionen mit unendlich dicht liegenden Unstetigkeiten, bei denen $f(x-0)$ und $f(x+0)$ beide unbestimmt sind.*

Innerhalb einer Strecke $x_0 \ldots x_1$ $(x_0<x_1)$ bestimmte man eine Werthmenge

$$x_{01},\ x_{02},\ x_{03} \ldots x_{0n}, \ldots,$$

oder kurz zwischen (0) und (1) eine Menge

(58) $$(01),\ (02),\ (03) \ldots (0n) \ldots,$$

mit den Eigenschaften

(59) $$(0,\ n+1)>(0,\ n),\ \lim_{n=\infty}(0,\ n)=(1).$$

Nachher nehme man im Intervalle $(0) \ldots (01)$ eine Werthreihe

(60) $$(001),\ (002) \ldots (00n) \ldots,$$

für welche

$$(0,0,n+1)>(0,0,n),\ \lim_{n=\infty}(0,0,n)=(01).$$

und ebenso in jeder Strecke $(0,2k) \ldots (0,2k+1)$ eine Menge

(62) $$(0,2k,1),\ (0,2k,2) \ldots (0,2k,n) \ldots$$

mit

$$(0,2k,n+1)>(0,2k,n),\ \lim_{n=\infty}(0,2k,n)=(0,2k+1);$$

---

[1]) Vergl. die durch *Hankel's* Condensationsverfahren dargestellten unstetigen Functionen; s. z. B. *Dini* § 114.

dagegen in jeder Strecke $(0, 2k-1) \dots (0, 2k)$ eine Menge

(64) $$(0, 2k-1, 1),\ (0, 2k-1, 2) \dots (0, 2k-1, n) \dots$$

mit

(65) $$(0, 2k-1, n+1) < (0, 2k-1, n),\ \lim_{n=\infty} (0, 2k-1, n) = (0, 2k-1).$$

Ferner bestimme man in jedem Intervalle

(66) $$(0, 2k, 2i) \dots (0, 2k, 2i+1)$$

eine Menge

(67) $$(0, 2k, 2i, 1),\ (0, 2k, 2i, 2), \dots (0, 2k, 2i, n) \dots$$

mit

(68) $$(0, 2k, 2i, n+1) > (0, 2k, 2i, n),\ \lim_{n=\infty} (0, 2k, 2i, n) = (0, 2k, 2i+1),$$

und dies gelte auch für die Strecken $(0) \dots (001)$ und $(0, 2k) \dots (0, 2k, 1)$, indem man (0) bez. $(0, 2k)$ auch mit $(0, 0, 0)$ bez. $(0, 2k, 0)$ bezeichnet; für jede Strecke

(69) $$(0, 2k-1, 2i) \dots (0, 2k-1, 2i-1)$$

nehme man ebenso eine Menge

(70) $$(0, 2k-1, 2i, 1),\ (0, 2k-1, 2i, 2) \dots (0, 2k-1, 2i, n) \dots$$

mit

(71) $$(0, 2k-1, 2i, n+1) > (0, 2k-1, 2i, n),\ \lim_{n=\infty} (0, 2k-1, 2i, n) = (0, 2k-1, 2i-1);$$

dagegen in den Strecken

(72) $$(0, 2k, 2i-1) \dots (0, 2k, 2i)$$

Mengen

(73) $$(0, 2k, 2i-1, 1),\ (0, 2k, 2i-1, 2) \dots (0, 2k, 2i-1, n) \dots$$

mit

(74) $$(0, 2k, 2i-1, n+1) < (0, 2k, 2i-1, n),\ \lim_{n=\infty} (0, 2k, 2i-1, n) = (0, 2k, 2i-1),$$

und ebenso in den Strecken

(75) $$(0, 2k-1, 2i-1) \dots (0, 2k-1, 2i-2)$$

incl. den Strecken

(76) $$(0, 2k-1, 1) \dots (0, 2k-1, 0), \text{ d. h. } (0, 2k-1, 1) \dots (0, 2k),$$

Mengen

(77) $$(0, 2k-1, 2i-1, 1),\ (0, 2k-1, 2i-1, 2) \dots (0, 2k-1, 2i-1, n) \dots$$

mit

(78) $$(0, 2k-1, 2i-1, n+1) < (0, 2k-1, 2i-1, n),\ \lim_{n=\infty} (0, 2k-1, 2i-1, n) = (0, 2k-1, 2i-1).$$

Wenn man auf diese Weise in inf. fortsetzt, gelangt man zu einer abzählbar unendlichen Menge P von x-Werthen. Diese sind je durch die Anzahl und die Werthe gewisser nach einander folgender ganzer Zahlen und Nullen

(79) $$z_0,\ z_1,\ z_2,\ z_3 \dots z_\mu$$

eindeutig bestimmt, wobei es gilt, dass für $\mu = 0$ $\varepsilon_0 = 0$ oder $= 1$ ist, aber für $\mu > 0$ immer $\varepsilon_0 = 0$, $\varepsilon_\mu > 0$, und ferner dass niemals $\varepsilon_{i+1} = 0$ ist, wenn ε_i einen ungeraden Werth hat — die Werthe der verschiedenen ε_i sonst ganz beliebig sein können. Ausserdem ist es für gerades μ erlaubt, eine beliebige Anzahl von Nullen beizufügen, ohne die Bedeutung der Reihe zu verändern, während dagegen für ungerades μ eine Anzahl hinzugefügter Nullen dieselbe Bedeutung hat, wie die Vermehrung von μ um eine Einheit.

Wir nehmen überdies an, dass die Menge P im Intervalle $(0) \ldots . (1)$ *überalldicht* ist (was z. B. offenbar eintrifft, wenn jeder neu-eingeführte Werth die Strecke zwischen zwei früheren consecutiven Werthen in zwei gleiche Theile zerlegt).

Die unter dieser Voraussetzung auch überalldichte Gesammtheit aller P-Werthe, für welche ε_μ *gerade* ist,

(80) $$\varepsilon_\mu = 2\eta_\mu,$$

wählen wir zur Primärmenge (x_n), und werden $f(x_n)$ so bestimmen, dass die limitäre Function $f(x)$ an allen Stellen mit *ungeradem* ε_μ

(81) $$\varepsilon_\mu = 2\eta_\mu - 1$$

(welche auch überalldicht sind) Discontinuitäten der erwähnten Art erhält.

Zu diesem Zwecke wähle man eine Doppelreihe mit positiven Gliedern

(82) $$a_{i0}, a_{i1}, a_{i2}, a_{i3} \ldots . a_{in} \ldots . \quad (i = 0, 1, 2, 3 \ldots m \ldots),$$

welche folgende Bedingungen erfüllt: erstens soll die Reihe

(83) $$\sum_{i=0}^{\infty} a_{i0}$$

convergiren, und zweitens soll immer

(84) $$a_{i,n+1} > a_{i,n}, \quad \lim_{n=\infty} a_{i,n} = k_i . a_{i_1}$$

sein, wo k_i von i abhängen kann, aber für jedes i einen bestimmten Werth hat, welcher doch immer zwischen zwei endlichen und positiven Grenzen bleibt,

(85) $$0 < g_1 < k_i < g_2.$$

Nachher betrachte man diejenigen primären Stellen, für welche alle ε_i gerade sind,

(86) $$\varepsilon_i = 2\eta_i \quad (i = 0, 1, \ldots . \mu).$$

Für *diese* Werthe definire man die Primärfunction auf folgende Weise: für

(87) $$x_n = (2\eta_0, 2\eta_1, 2\eta_2 \ldots . 2\eta_\mu)$$

sei

(88) $$f(x_n) = y_n = \sum_{i=0}^{\mu} p_i (-1)^{\eta_i + 1} . a_{i, \eta_i},$$

wo $p_i = 0$ oder $= 1$ ist, jenachdem $\eta_i = 0$ oder > 0.

Für alle anderen führe man nachher folgende Bestimmung ein: in der ε-Reihe, welche einem x_n entspricht, sei ε_i das erste ungerade Glied; in der Reihe $\varepsilon_i, \varepsilon_{i+1} \ldots . \varepsilon_{\mu-1}$ ersetze man jedes Glied ε_ν durch $\varepsilon_\nu + 1$ oder $\varepsilon_\nu - 1$, je nachdem $\varepsilon_{\nu-1}$ gerade oder ungerade ist (also immer ε_i durch $\varepsilon_i + 1$); die Zahlen $\varepsilon_0, \varepsilon_1 \ldots . \varepsilon_{i-1}$ und ε_μ lasse man dagegen unverändert; die so entstehende Reihe

$$\varepsilon_0, \varepsilon_1, \ldots . \varepsilon_{i-1}, \varepsilon_i + 1, \varepsilon'_{i+1}, \ldots . \varepsilon'_{\mu-1}, \varepsilon_\mu \tag{89}$$

entspricht einer neuen primären Stelle; da nämlich in der gegebenen ε-Reihe ε_ν niemals $=0$ ist, wenn $\varepsilon_{\nu-1}$ ungerade, so sind alle $\varepsilon'_\nu \geq 0$; und andererseits kann offenbat kein Glied $\varepsilon'_\nu = 0$ werden, ohne dass $\varepsilon_{\nu-1}$ ungerade ist, also $\varepsilon'_{\nu-1}$ gerade. Der x-Werth, welcher der Reihe (89) entspricht, heisse x_{n_1}; dann soll

$$f(x_{n_1}) = f(x_n) \quad [y_{n_1} = y_n] \tag{90}$$

sein. Durch diese Bestimmung ist in der That die Primärfunction vollständig definirt; denn die Ordnungsnummer des ersten ungeraden Gliedes ist in (89) offenbar grösser als in der gegebenen ε-Reihe; wenn man ferner, von x_{n_1} ausgehend, durch das beschriebene Verfahren zu einem neuen x_{n_2} übergeht, so wird in der entsprechenden neuen Reihe die Ordnungsnummer des ersten ungeraden Gliedes noch grösser, u. s. w. wenn man das Verfahren auf dieselbe Weise fortsetzt; nach einer endlichen Anzahl von Schritten muss man somit zu einem x_{n_ρ} gelangen, dessen entsprechende ε-Reihe kein ungerades Glied enthält; nach der gemachten Bestimmung ist

$$y_n = y_{n_1} = y_{n_2} = \ldots . = y_{n_\rho}; \tag{91}$$

aber x_{n_ρ} gehört zu den primären Werthen (87), für welche der Functionswerth direct zu bestimmen ist; es wird somit auch y_n bestimmt, w. z. b. w.

Um nun einzusehen, dass die so bestimmte Primärfunction quasistetig ist, bemerke man, dass in einer hinreichend kleinen oberen Nähe $x_\nu + \delta$ einer beliebigen primären Stelle x_ν der Classe (87) nur solche andere primäre Stellen liegen, für welche die ε-Reihe die Form

$$\varepsilon_0, \varepsilon_1, \varepsilon_2, \ldots . \varepsilon_\mu, 0, 0, 0 \ldots . 0, \varepsilon_k, \varepsilon_{k+1} \ldots . \varepsilon_{k+\rho} \tag{92}$$

hat, wo die Glieder $\varepsilon_0, \varepsilon_1, \varepsilon_2 \ldots . \varepsilon_\mu$ dieselben sind, wie für x_ν, und k eine beliebig grosse ganze Zahl bedeutet. Es sei x_q ein solcher Werth, und x'_q sei die entsprechende Zahl der Classe (87), für welche $f(x_q) = f(x'_q)$ ist. Da in (92) alle ε_i mit $i < k$ gerade sind, so werden sie bei dem Übergange zu x'_q beibehalten; es ist somit

$$|f(x_q) - f(x_\nu)| = |f(x'_q) - f(x_\nu)| = \left| \sum_{i=k}^{k+\rho} p_i (-1)^{\eta_i + 1} a_{i\eta_i} \right| \leq \sum_{i=k}^{k+\rho} a_{i\eta_i}, \tag{93}$$

wo die Zahlen η_i gewisse von $\varepsilon_k, \varepsilon_{k+1} \ldots . \varepsilon_{k+\rho}$ abhängige Werthe haben. Nach den Annahmen (84), (85) ist aber mit Sicherheit

$$\sum_{i=k}^{k+\rho} a_{i\eta_i} < g_2 . \sum_{i=k}^{k+\rho} a_{i0} < g_2 . \sum_{i=k}^{\infty} a_{i0}, \tag{94}$$

und die letzte Summe wird zufolge der Convergenz von (83) für hinreichend grosses k kleiner als ein beliebig kleines σ; folglich wird auch für hinreichend grosses k, d. h. für hinreichend kleines δ

(95) $$|f(x_q) - f(x_p)| < g_2 \sigma,$$

für alle x_q im Intervalle $x_p \ldots . x_p + \delta$. Um den Nachweis der Quasistetigkeit durchzuführen, hat man ferner zu zeigen, einerseits dass (95) oder eine ähnliche Ungleichheit auch gilt, wenn x_q in einem hinreichend kleinen Intervall $x_p - \delta \ldots . x_p$ liegt, andererseits dass die Sache sich zu dem Falle ausdehnen lässt, dass x_p nicht der Classe (87) angehört. Jenes erhellt daraus, dass wenn $x_q < x_p$, und $x_p - x_q$ hinreichend klein ist, die x_q-Reihe offenbar die Gestalt

(96) $$\varepsilon_0, \varepsilon_1 \ldots . \varepsilon_{\mu-1}, (\varepsilon_\mu - 1), 1, 1, 1 \ldots . 1, \varepsilon'_k \ldots .$$

haben muss ($\varepsilon_0 \ldots . \varepsilon_\mu$ dieselben wie für x_p); wenn man auf die obige Weise zu anderen primären x mit demselben Functionswerthe übergeht, so erhält man beim ersten Schritte eine Reihe der Form

(97) $$\varepsilon_0, \varepsilon_1 \ldots . \varepsilon_\mu, 0, 0, 0 \ldots . 0, \varepsilon'_k - 1, \ldots .,$$

deren entsprechender x-Werth beliebig wenig *oberhalb* x_p liegt. Hiermit ist die Frage auf den vorigen Fall reducirt. Wenn ferner x_p nicht zur Classe (87) gehört, so gilt es wie oben, dass wenn x_q unendlich wenig oberhalb x_p liegt, die entsprechende Reihe die Form (92) mit unendlich grossem k hat; wenn dagegen x_q unendlich wenig unterhalb x_p fällt, so hat die fragliche Reihe die Form (96) oder die Form

(98) $$\varepsilon_0, \varepsilon_1, \ldots . \varepsilon_{\mu-1}, (\varepsilon_\mu + 1), 1, 1, 1 \ldots . 1, \varepsilon'_k, \ldots .,$$

mit unendlich grossem k, je nachdem $\varepsilon_{\mu-1}$ gerade oder ungerade ist. Man sieht unmittelbar, dass in allen drei Fällen die Reihen, welche zu den Werthen der Classe (87) x'_p und x'_q gehören, bis auf ε_{k-1} übereinstimmen, woraus wie oben folgt, dass $f(x'_p)$ und $f(x'_q)$, und somit auch $f(x_p)$ und $f(x_q)$ unendlich wenig von einander verschieden sind. Hiermit ist die Quasistetigkeit dargethan.

Um das Vorhandensein der erwähnten Discontinuitäten einzusehen, braucht man nur folgendes zu bemerken. Jede Stelle

(99) $$x_{ik} = (\varepsilon_0, \varepsilon_1, \varepsilon_2 \ldots . 2\eta_{\mu-1}, 2\eta_\mu + 1)$$

ist, nach dem Bildungsgesetze für die Grössen x_{ik},

(100) $$x_{ik} = \lim_{\rho=\infty} (\varepsilon_0, \varepsilon_1, \varepsilon_2 \ldots . 2\eta_{\mu-1}, 2\eta_\mu, 2\rho) = \lim_{\rho=\infty} \xi_\rho.$$

Ferner ist

(101) $$f(\xi_\rho) = f(\xi'_\rho),$$

wo

(102) $$\xi'_\rho = (2\eta_0, 2\eta_1 \ldots . 2\eta_{\mu-1}, 2\eta_\mu, 2\rho),$$

und $\eta_0 \ldots . \eta_{\mu-2}$ auf die oben angegebene Weise zu bestimmen sind. Es wird somit

(103) $$\lim_{\rho=\infty} f(\xi_\rho) = \sum_{i=0}^{\mu} p_i(-1)^{\eta_i+1}.\ a_{i\eta_i} + \lim (-1)^{\rho+1} a_{\mu+1,\rho}.$$

Das erste, summatorische Glied ist hier von ρ unabhängig, und der nachfolgende Grenzwerth nothwendig unbestimmt, da nach den Annahmen über die Doppelreihe a_{in} immer $\lim\limits_{\rho=\infty} a_{\mu+1,\rho}$ von Null verschieden ist. Folglich ist $\lim\limits_{\rho=\infty} f(\xi_\rho)$ unbestimmt, also da $\xi_\rho < x_{ik}$, $\lim\limits_{\rho=\infty} \xi_\rho = x_{ik}$ ist, $f(x_{ik}-0)$ unbestimmt.

Andererseits hat man

(104) $$x_{ik} = \lim_{\sigma=\infty} (\varepsilon_0, \varepsilon_1, \varepsilon_2 \ldots . 2\eta_{\mu-1}, 2\eta_\mu + 1, 2\sigma) = \lim_{\sigma=\infty} \xi_\sigma,$$

(105) $$f(\xi_\sigma) = f(\xi'_\sigma) = f(2\eta_0, 2\eta_1, \ldots . 2\eta_{\mu-1}, 2\eta_\mu, 2\sigma),$$

(106) $$\lim_{\sigma=\infty} f(\xi_\sigma) = \sum_{i=0}^{\mu} p_i(-1)^{\eta_i+1} a_{i\eta_i} + \lim (-1)^{\sigma+1}.\ a_{\mu+1,\sigma},$$

also wie oben $\lim f(\xi_\sigma)$ unbestimmt, und somit; da $\xi_\sigma > x_{ik}$, $\lim \xi_\sigma = x_{ik}$ ist, $f(x_{ik}+0)$ unbestimmt.

Dass die Unbestimmtheit von $f(x_{ik}-0)$ und $f(x_{ik}+0)$ auch für Stellen

(107) $$x_{ik} = (\varepsilon_0, \varepsilon_1, \varepsilon_2 \ldots . 2\eta_{\mu-1}+1, 2\eta_\mu + 1)$$

gilt, ergiebt sich auf völlig analoge Weise: man hat

(108) $$x_{ik} = \lim (\varepsilon_0, \varepsilon_1, \varepsilon_2 \ldots . 2\eta_{\mu-1}+1, 2\eta_\mu + 2, 2\rho)$$

(109) $$= \lim (\varepsilon_0, \varepsilon_1, \varepsilon_2 \ldots . 2\eta_{\mu-1}+1, 2\eta_\mu + 1, 2\sigma),$$

und die Beweisführung ist nachher ganz wie oben fortzusetzen.

Wie im Falle (I) gilt es auch jetzt, dass alle secundären Stellen, welche nicht zu der betrachteten Classe gehören, Stetigkeitsstellen sind (vergl. oben.)

III. *Functionen mit unendlich vielen Unstetigkeitsstellen, welche in keinem Theilintervalle condensirt sind.*

Die Menge P der Unstetigkeitsstellen ist in diesem Falle »abgeschlossen«, wenn die Latitude der Unstetigkeiten oberhalb einer von Null verschiedenen Grenze bleibt. Denn jede Häufungsstelle für Unstetigkeitsstellen ist dann offenbar auch Unstetigkeitsstelle. Übrigens kann P »perfect« sein oder nicht, »insichdicht« oder nicht, den Inhalt Null haben, oder nicht, u. s. w. [1]). Wir werden unten (bei der Integrationsfrage) gewisse ziemlich allgemeine Arten von abgeschlossenen Mengen, sowohl discreten als auch nicht discreten, anführen).

Jedenfalls kann man aber, wenn eine in keiner Thielstrecke condensirte Menge P gegeben ist, mit Leichtigkeit limitäre Functionen bilden, welche an jeder P-Stelle unstetig sind. In jeder Theilstrecke, deren Begrenzungsstellen x_i und x_k zu P gehören, während im Inneren der Strecke keine P-Stelle liegt, construire man nach irgend welcher Regel eine Function $\varphi(x)$, welche für alle inneren Stellen stetig ist, aber an

[1]) Man sehe *Cantor*, Acta Math. VII, p. 106.

den Endstellen unstetig, indem $\varphi(x_i + 0)$ und $\varphi(x_k - 0)$ unbestimmt sind. Jede solche Function lässt sich offenbar als limitäre Function auffassen. Und wenn P abgeschlossen ist, entsteht daher bei der Ausdehnung des Verfahrens zu allen Strecken der erwähnten Art, für das ganze fragliche Intervall eine limitäre Function mit Unstetigkeiten an den P-Stellen. Wenn aber P nicht abgeschlossen ist, so hat man auch solche Strecken $a \ldots . b$ zu berücksichtigen, welche im Inneren keinen P-Punkt enthalten, während a und b entweder in P oder in P' eingehen, aber nicht beide in P. Wenn man das angeführte Verfahren auch zu solchen Theilintervallen ausdehnt, geht für das ganze fragliche Intervall eine limitäre Function hervor, welche sowohl an den P- als auch an den P'-Stellen unstetig ist. Wenn man die P'-Stellen, welche nicht zugleich in P eingehen, ausschliessen will, hat man das Verfahren zu modificiren: wenn a in P' aber nicht in P eingeht, soll man erstens im Intervalle $a \ldots . b$ die Function $\varphi(x)$ so bestimmen, dass $\varphi(a + 0)$ bestimmt und endlich wird, und zweitens dafür sorgen, dass an den P-Stellen, welche unendlich wenig unterhalb a liegen, sowohl die obere als auch die untere Grenze der Functionswerthe unendlich wenig von $\varphi(a + 0)$ verschieden ist.

Die Unstetigkeiten, welche bei dem beschriebenen Verfahren hervorgehen, bestehen immer darin, dass $f(x-0)$ und $f(x+0)$ beide unbestimmt sind. Unendlichkeitsstellen erhält man auf völlig analoge Weise. Wenn man dagegen jede Function $\varphi(x)$ auch an den Endstellen des betreffenden Theilintervalles stetig sein lässt, so werden an den P- oder P'-Stellen $f(x-0)$ und $f(x+0)$ immer bestimmt aber im allgemeinen von einander verschieden (obgleich es selbstverständlich unter besonderen Umständen eintreffen kann, dass $f(x-0) = f(x+0)$ wird, und sogar dass dies immer stattfindet, so dass überhaupt keine Discontinuitäten entstehen). Der einfachste Fall ist hierbei, dass in jeder der fraglichen Theilstrecken $\varphi(x)$ *constant* ist.

12. Wenn die Primärfunction *eindeutig* aber *nicht quasistetig* ist, sind zwei Fälle zu unterscheiden: die entsprechende limitäre Function ist durchaus *eindeutig*, oder nicht.

Jenes ist selbstverständlich damit gleichbedeutend, dass $f(x)$ an allen secundären Stellen eindeutig ist, und hieraus folgt wiederum, nach der Definition der limitären Functionen, dass an allen secundären *Endlichkeits*stellen Stetigkeit stattfindet, während an den primären Stellen, oder wenigstens an gewissen unter ihnen, Unstetigkeiten eintreten, indem $f(x_i - 0)$, oder $f(x_i + 0)$ nicht mit $f(x_i)$ übereinstimmt (s. oben §§ 6, 7). Hierbei ist zu bemerken, dass die primären Unstetigkeiten sehr wohl *hebbar* sein können, obgleich dies bei secundären Unstetigkeiten nicht möglich ist (s. § 11). In diesem Falle erhält man eine stetige Function, wenn man eine beliebige überalldichte und abzählbare secundäre x-Menge als primäre Menge benutzt, die entsprechenden $f(x)$ primäre Functionswerthe sein lässt, und die zugehörige limitäre Function bildet. Zu dieser Classe (mit Unstetigkeiten in allen primären Stellen) gehören in der That die beiden im § 6 als Beispiele angeführten Functionen, sowie auch die Functionen, welche durch die Gleichung (44) bestimmt werden, wenn $\varphi(x)$ eine beliebige stetige Function bedeutet. Bei den beiden Beispielen im § 7, sind dagegen die primären

Unstetigkeiten nicht hebbar; und wenn man auf die gleich oben angegebene Weise eine secundäre x-Menge zu Primärmenge benutzt, so gelangt man wieder zu den ursprünglichen, unstetigen $f(x)$, und erhält somit auf indirectem Wege neue Beispiele von Functionen mit Unstetigkeiten $f(x-0) < f(x+0)$ an gewissen secundären Stellen.

Auf limitäre Functionen, bei denen schon die Primärfunction mehrdeutig ist, werden wir gegenwärtig nicht näher eingehen.

13. Wie bei Functionen überhaupt, ist es auch in Bezug auf limitäre Functionen eine Hauptfrage, wie sie sich durch *analytische Ausdrücke* (bez. durch Grenzwerthe von solchen) darstellen lassen. Zur Beantwortung dieser umfassenden und interessanten Frage (welche selbstverständlich die Frage nach der analytischen Darstellung stetiger Functionen in sich schliesst) werde ich aber in einer späteren, besonderen Arbeit Beiträge liefern. Bei der gegenwärtigen skizzirten Darstellung beschränke ich mich auf eine ziemlich nahe liegende Bemerkung in Bezug auf die *eindeutigen* und *endlich bleibenden* limitären Functionen.

Wie wir sahen, giebt es zwei Arten solcher Functionen: die stetigen, und diejenigen welche an primären Stellen Unstetigkeiten haben. Beiden Arten kommt folgende Eigenschaft zu.

Die primäre x-Menge lässt sich auf unendlich viele Weisen in Gruppen $Q_1, Q_2, \ldots . Q_n \ldots .$ zerlegen, welche je eine endliche Anzahl von Werthen enthält. Man wähle eine beliebige derartige Zerlegung, und bezeichne mit S_n die Gesammtheit aller Werthe, welche in den n ersten Gruppen $Q_1, Q_2 \ldots . Q_n$ eingehen, mit T_n die Gesammtheit der entsprechenden y-Werthe. Für alle in S_n consecutiven Abscissen x_i, x_k verbinde man die Punkte $(x_i\, y_i)$, $(x_k\, y_k)$ durch ein *gerades* Linienstück, wodurch eine gebrochene Linie — kurz: die gebrochene Linie $(S_n\, T_n)$ — entsteht. Der Einfachheit wegen, nehmen wir an, dass die Endstellen des betrachteten Intervalles zur primären Menge gehören und schon in S_1 eingehen. Dann repräsentirt, für alle n, die gebrochene Linie $(S_n\, T_n)$ für das ganze Intervall eine stetige Function $f_n(x)$, welche für die in S_n eingehenden primären x mit $f(x_i)$ übereinstimmt. Da ferner ein beliebiges primäres x für hinreichend grosses n in S_n eingeht, so gilt es für primäre x, dass $\lim\limits_{n=\infty} f_n(x_i) = f(x_i)$ ist. Ein beliebiges secundäres x liegt zwischen zwei bestimmten in S_n consecutiven primären Stellen ξ_n und ξ'_n, $\xi_n < x < \xi'_n$. Wenn η_n und η'_n die zu ξ_n und ξ'_n gehörenden Ordinaten sind, so ist entweder $\eta_n < f_n(x) < \eta'_n$, oder $\eta_n > f_n(x) > \eta'_n$ oder $\eta_n = f_n(x) = \eta'_n$; denn der Punkt $[x, f_n(x)]$ liegt ja auf dem Linienstücke $(\xi_n, \eta_n) \ldots . (\xi'_n = \eta'_n)$. Zufolge der angenommenen Eindeutigkeit der limitären Function $f(x)$ wird aber $\lim\limits_{n=\infty} \eta_n = \lim \eta'_n = f(x)$ [da selbstverständlich $\lim \xi_n = \lim \xi'_n = x$ ist]. Es wird somit auch für secundäre x-Werthe

$$\lim_{n=\infty} f_n(x) = f(x). \tag{110}$$

Dieser Satz lässt sich nicht umkehren, d. h. wenn $\lim f_n(x)$ eine eindeutige Function repräsentirt, so folgt daraus nicht, dass auch $f(x)$ eindeutig ist. [Und allgemeiner gilt es, dass wenn $\lim f_n(x)$ mehrdeutig ist, $f(x)$ nicht immer dieselben Werthe

haben muss. Man kann sogar nicht die obige Beweisführung dahin verallgemeinern, dass jeder Werth, welcher für ein gewisses x in der Menge $\lim\limits_{n=\infty} f_n(x)$ eingeht, auch zur Menge $f(x)$ gehört, sowie auch das umgekehrte nicht mit Sicherheit stattfindet: wenn die beiden Functionen $\lim f_n(x)$ und $f(x)$ nicht völlig übereinstimmen, so kann man nicht sagen, dass die eine in die andere eingeht. Es muss sogar jedenfalls als Ausnahme zu bezeichnen sein, dass im Falle von Mehrdeutigkeit für $f(x)$ die beiden Functionen völlig zusammenfallen.]

Bei Eindeutigkeit von $f(x)$ folgt indessen aus der Gleichung (110) eine Möglichkeit, die Function $f(x)$ analytisch darzustellen. (Da aber die fragliche Darstellungsweise in Bezug auf stetige Functionen schon bekannt ist, so fällt das Hauptinteresse gegenwärtig auf die an den primären Stellen unstetigen Functionen).

Jede Function $f_n(x)$ lässt sich, als stetige Function, in der Form

(111) $$f_n(x) = H_{n1}(x) + H_{n2}(x) + \dots + H_{ni}(x) + \dots \textit{ in. inf.}$$

darstellen, wo die Glieder $H_{ni}(x)$ ganze rationale Functionen von x bedeuten, und die Reihe in jedem endlichen Intervalle gleichmässig convergirt [1]). Andererseits ist

(112) $$\lim_{n=\infty} f_n(x) = f_1(x) + [f_2(x) - f_1(x)] + [f_3(x) - f_2(x)] + \dots + [f_{n+1} - f_n(x)] + \dots$$

und somit, wenn $\lim\limits_{n=\infty} f_n(x) = f(x)$ ist,

(113) $$f(x) = P_1(x) + P_2(x) + \dots + P_n(x) + \dots,$$

wo die Glieder $P_n(x)$ Reihen der Form (111) bedeuten.

Dies gesetzt, bemerke man folgendes. Da die secundären Stellen Stetigkeitsstellen sind, so giebt es in einer gewissen endlichen Umgebung eines gegebenen secundären x keine primäre Stellen, an denen der Sprung der Function $f(x)$ grösser als eine gegebene, beliebig kleine positive Grösse σ ist (vergl. eine Bemerkung im § 11). Die Menge $P(\sigma)$ der primären Stellen mit Sprüngen $> \sigma$ sind somit in keinem Theilintervalle condensirt. Und jede Häufungsstelle für $P(\sigma)$-Stellen — m. a. W. jede $P'(\sigma)$-Stelle — ist nothwendig selbst primär [und gehört offenbar auch der Menge $P(\sigma)$, mit Reservation für die Möglichkeit, dass an der fraglichen Stelle der Sprung von $f(x)$ eben $= \sigma$ ist]. Da also die Menge $P'(\sigma)$ abzählbar ist, so folgt, dass $P(\sigma)$ den »Inhalt Null« haben muss [2]).

Man betrachte eine Theilstrecke $h \dots k$, welche keine der Stellen $P(\sigma)$ enthält, sei es im Inneren oder an den Endstellen, und für welche es also gilt, dass an jeder (primären) Stelle der Sprung $\leqq \sigma$ ist. Wenn ρ eine andere beliebig kleine positive Grösse bedeutet, so lässt sich zeigen, dass für hinreichend grosse n-Werthe die Ungleichheit

(114) $$|f(x) - f_n(x)| < \sigma + \rho$$

---

[1]) Man sehe *Weierstrass*, Über die analytische Darstellbarkeit sogenannter willkürlicher Functionen einer reellen Veränderlichen. Sitzungsberichte der Berliner Akademie 1885, p. 636.

[2]) Man sehe *Cantor*, Acta Math. II, p. 376, Théorème VI.

im ganzen Intervalle $h \dots k$ *unabhängig von* x gültig ist. Nach einem unten bewiesenen Satze (s. »Hilfssatz« § 17) lässt sich nämlich das Intervall $h \dots k$ in eine endliche Anzahl von Theilstrecken in der Art zerlegen, dass für jede Theilstrecke die Schwankung von $f(x)$ kleiner als $\sigma + \rho$ wird. Und es ist leicht ersichtlich, dass man diese Theilung immer so einrichten kann, dass alle Theilungspunkte primäre Stellen sind: wenn nämlich ξ ein secundärer Theilungspunkt ist, so kann man denselben durch eine hinreichend nahe liegende primäre Stelle ξ_1, $\xi_1 < \xi$ oder $\xi_1 > \xi$, ersetzen, da der Sprung an der Stelle ξ gleich Null ist. Wenn man dies überall besorgt, so hat man, wenn auch h und k primär sind, ausschliesslich mit Theilstrecken zu thun, deren Endpunkte primär sind. Es sei n_1 der kleinste n-Werth, für den alle diesen Endpunkte im Systeme S_n eingehen. Für alle $n > n_1$ gilt es dann, dass im Intervalle $h \dots k$ eine beliebige secundäre Stellen x sowie auch jede primäre Stelle x, welche noch nicht in S_n eingeht, zwischen zwei in S_n consecutiven primären Stellen x_i und x_k liegt, welche *derselben* Theilstrecke angehören, entweder als innere Stellen oder als Endpunkte. Da $f(x_i) = f_n(x_i)$, $f(x_k) = f_n(x_k)$ ist, hat man

$$(115) \qquad |f(x) - f_n(x_i)| < \sigma + \rho, \; |f(x) - f_n(x_k)| < \sigma + \rho.$$

Andererseits liegt $f_n(x)$ zwischen $f_n(x_i)$ und $f_n(x_k)$ [da die Function $f_n(x)$ einer gebrochenen Linie mit Eckpunkten für die Abscissen x_i und x_k entspricht]. Hieraus folgt, dass $|f(x) - f_n(x)|$ kleiner als die grössere der beiden Grössen $|f(x) - f_n(x_i)|$ und $|f(x) - f_n(x_k)|$ sein muss, weshalb zufolge (115) die Ungleichheit (114) stattfindet. Selbstverständlich bleibt sie auch für diejenigen primären x gültig, welche in S_n eingehen, da an diesen Stellen $f(x) = f_n(x)$ ist. Es gilt somit im Intervalle $h \dots k$ ganz unabhängig von x, dass für $n > n_1$ die Bedingung erfüllt ist. Wir nahmen an, dass h und k primäre Stellen waren; wenn sie beide secundär sind, ersetze man die Strecke $h \dots k$ durch eine andere $h' \dots k'$, wo h' und k' primär sind, $h' < h$, $k' > k$, und keine Sprünge $> \sigma$ in h' oder k' oder innerhalb der Strecken $h' \dots h$, $k \dots h'$ vorkommen, was immer erreicht wird, wenn man h' bez. k' hinreichend nahe an h bez. k nimmt. Dann gilt nach dem vorigen (114) bei hinreichend grossem n für die ganze Strecke $h' \dots k'$ und somit *a fortiori* für $h \dots k$. Auf ähnliche Weise, wenn h primär, k secundär ist, oder umgekehrt.

Das soeben bewiesene ist damit gleichbedeutend, dass die Summe der n ersten Glieder in (112) oder (113), wenn n hinreichend gross ist, numerisch kleiner als $\sigma + \rho$ wird,

$$(116) \qquad \left| \sum_{i=1}^{n} P_i(x) \right| < \sigma + \rho,$$

sobald x im Intervalle $h \dots k$ liegt. Aber man kann noch weiter gehen. Es sei $\rho = \rho_1 + \rho_2$. Die Reihe (111) convergirt gleichmässig: für hinreichend grosses p ist, unabhängig von x,

$$(117) \qquad \left| f_n(x) - \sum_{i=1}^{p} H_{ni}(x) \right| < \rho_1.$$

Da nun andererseits für hinreichend grosses n, und $h < x \leq k$,

(118) $$|f(x) - f_n(x)| < \sigma + \rho_2$$

ist, so resultirt

(119) $$\left| f(x) - \sum_{i=1}^{p} H_{ni}(x) \right| < \sigma + \rho,$$

bei hinreichend grossen Werthen von n und p und für $h \leq x \leq k$. Für jedes n wähle man einen bestimmten mit (119) verträglichen Werth p_n von p, jedoch so, dass

(120) $$\lim_{n=\infty} p_n = \infty$$

wird. Dann wird für jedes bestimmte x-Werth

(121) $$f(x) = \lim_{n=\infty} \sum_{i=1}^{p_n} H_{ni}(x),$$

oder, wenn man

(122) $$\sum_{i=1}^{p_1} H_{1i}(x) = G_1(x), \sum_{i=1}^{p_n} H_{ni}(x) - \sum_{i=1}^{p_{n-1}} H_{n-1,i}(x) = G_n(x) \quad [n > 1]$$

setzt,

(123) $$f(x) = G_1(x) + G_2(x) + \ldots + G_n(x) + \ldots$$

wo jedes Glied $G_n(x)$ eine ganze rationale Function bedeutet. Aus der bei hinreichend grossen n für $p = p_n$ im Intervalle $h \ldots k$ geltende Ungleichheit (119) im Verein mit (122) folgt ferner, dass wenn n hinreichend gross ist,

(124) $$\left| f(x) - \sum_{i=1}^{n} G_n(x) \right| < \sigma + \rho$$

wird, für *alle* x, welche die Bedingung $h \leq x \leq k$ erfüllen. Das vorige zusammenfassend, können wir also folgendes aussagen:

Theorem I. *Es gilt bei jeder eindeutigen, endlich bleibenden limitären Function $f(x)$, dass wenn σ eine beliebig kleine positive Grösse bedeutet, diejenigen* (primären) *Stellen, an denen der Sprung der Function $> \sigma$ ist,* (falls solche Stellen überhaupt vorkommen) *eine abzählbare Menge von der Inhalt Null bilden; und in jedem endlichen Intervalle, welches keine dieser Stellen enthält, sei es im Inneren oder an den Grenzpunkten, lässt sich $f(x)$ durch eine Reihe darstellen, deren Glieder ganze rationale Functionen von x sind, und welche die Eigenschaft besitzt, dass wenn ρ eine andere beliebig kleine positive Grösse bedeutet, die Summe der n ersten Glieder, sobald n eine gewisse Grenze übersteigt, unabhängig von x sich um weniger also $\sigma + \rho$ von $f(x)$ unterscheidet.* — Dieser Satz ist selbstverständlich eine Verallgemeinerung des bei dem Beweise benutzten Satzes, dass jede *stetige* Function in der Form einer *gleichmässig* convergenten Reihe darstellbar ist, deren Glieder ganze rationale Functionen sind.

Andererseits kann man aus dem Umstande, dass jede stetige Function sich auch in der Form einer gleichmässig convergenten Reihe, deren Glieder endliche Fourier'sche Reihen sind [1]), wörtlich wie oben folgendes herleiten:

[1]) *Weierstrass*, Über die Darstellbarkeit etc. p. 801; die hier vorausgesetze Periodicität von $f(x)$ ist offenbar nicht nothwendig, wenn man nur ein *endliches* x-Intervall betrachtet.

Theorem II. Das vorige Theorem lässt sich so *verändern*, dass man die Worte »ganze rationale Function« durch die Worte *endliche Fourier'sche Reihe* [1]) ersetzt.

Aber hieran schliesst sich auch im Falle von Unstetigkeit die Frage nach der Möglichkeit von Darstellung durch eine einzige, unendliche Fourier'sche Reihe. In dieser Hinsicht sei gegenwärtig nur folgendes bemerkt. Bekanntlich lässt sich durch eine Fourier'sche Reihe jede in einem endlichen Intervalle definirte eindeutige Function $f(x)$ darstellen, welche integrabel und wenigstens abtheilungsweise monoton ist und die Bedingung $f(x) = \frac{1}{2}\{f(x-0) + f(x+0)\}$ an allen Unstetigkeitsstellen erfüllt [2]). Nach der im § 17 gegebenen Form der Integrabilitätsbedingung, sind die eindeutigen und endlich bleibenden limitären Functionen in der That immer integrabel (wie § 18 bemerkt wird), und wir können somit folgendes aussagen:

Theorem III. *Eine eindeutige, endlich bleibende und wenigstens abtheilungsweise monotone limitäre Function $f(x)$, ist in einem endlichen Intervalle durch eine Fourier'sche Reihe darstellbar, wenn an jeder* (primären) *Unstetigkeitsstelle*

$$f(x_n) = \frac{1}{2}\{f(x_n-0) + f(x_n+0)\} \tag{125}$$

ist (was selbstverständlich voraussetzt, dass $f(x_n-0)$ und $f(x_n+0)$ immer bestimmte Werthe haben).

Auf die Frage nach anderen Fällen von Darstellbarkeit durch Fourier'sche Reihen, gehen wir gegenwärtig nicht ein [3]).

Ueber Unendlichkeitsstellen der Derivirten einer eindeutigen limitären Function.

14. Bei der Bestimmung der *Derivirten* einer eindeutigen limitären Function an einer primären oder secundären Stelle braucht man nur die benachbarten primären Stellen zu berücksichtigen [4]).

Als allgemeiner Fall ist zu betrachten, dass $f'(x)$ eine *Menge* von Werthen repräsentirt. Wenn ein Werth k in dieser Menge eingeht, so wollen wir dies auch so ausdrücken, dass k ein »möglicher Werth« von $f'(x)$ ist (k sei endlich oder unendlich).

Bei einer in jedem Theilintervalle *unstetigen*, eindeutigen limitären Function gilt es offenbar für eine überalldichte Menge *primärer* Stellen, dass $+\infty$ oder $-\infty$

---

[1]) Selbstverständlich bedeutet dieser Ausdruck: eine Fourier'sche Reihe mit endlicher Gliederanzahl.

[2]) Man sehe *Riemann*, Ueber die Darstellbarkeit einer Function durch eine trigonometrische Reihe, Abhandl. d. Ges. d. Wissenschaften zu Göttingen, Band XIII, p. 99.

[3]) Vergl. in dieser Hinsicht *Hölder*, Ueber eine neue hinreichende Bedingung für die Darstellbarkeit einer Function durch die Fourier'sche Reihe, Berliner Sitzungsberichte 1885, p. 419—434.

[4]) S. Beiträge etc. § 3.

ein möglicher Werth von $f'(x)$ ist. Aber es lässt sich zeigen, dass dies auch für eine überalldichte, nicht-abzählbare x-Menge gilt. Und diese Thatsache lässt sich auch zu den stetigen Functionen ausdehnen, indem sich folgendes zeigen lässt:

Theorem. *Wenn eine eindeutige, endliche limitäre Function $f(x)$ die Eigenschaft hat, dass für eine überalldichte x-Menge $+\infty$ oder $-\infty$ ein möglicher Werth von $f'(x)$ ist, so bildet die Gesammtheit aller Stellen, für welche dies gilt, immer eine nicht-abzählbare Menge. Dies gilt also speciell für alle stetigen Functionen. Und bei den in jedem Theilintervalle unstetigen Functionen der fraglichen Art ist die Voraussetzung in der That immer erfüllt, indem an den primären Unstetigkeitsstellen $f'(x)$ nicht zu endlichen Werthen beschränkt werden kann.*

Wenn die Function *monoton* ist, lässt sich in Bezug auf die *stetigen* Functionen die Sache durch Vertauschung von x und y dahin modificiren, dass man »die möglichen Werthe $+\infty$ oder $-\infty$« durch »den möglichen Werth Null« ersetzt. Wenn man sich zu dem Falle beschränkt, dass $f'(x)$ immer bestimmt ist (einen einzigen, endlichen oder unendlichen Werth enthält), so bildet dieser Satz in gewisser Hinsicht ein Gegenstück zu dem (in derselben Richtung specializirten) Satze von *Scheeffer*, Acta Math. V, p. 283 [1]). Dieser Satz giebt, sit venia verbo, eine obere Grenze für die Menge der Nullstellen von $f'(x)$, indem er aussagt, dass — vom Falle $f(x) = $ $=$ Const. abgesehen — eine überalldichte, nicht-abzählbare Menge von x-Werthen existiren muss, für welche $f'(x)$ *nicht* $=0$ ist. Unser Satz stellt dagegen, wenn man eine überalldichte x-Menge mit $f'(x)=0$ voraussetzt, so zu sagen eine untere Grenze für diese Menge fest, da diese nach demselben nicht-abzählbar sein muss — doch, wie gesagt, nur für monotone Functionen. Über die mögliche Ausdehnung auch zu anderen Functionen werden wir uns gegenwärtig nicht äussern.

15. Das allgemeine oben ausgesprochene Theorem (welches Monotonie nicht voraussetzt) lässt sich folgendermassen zeigen.

Man denke sich wie im § (13) die Function $f(x)$ als Grenzfall (für $n=\infty$) einer mit n veränderlichen Function $f_n(x)$, welche einer gebrochenen Linie mit Eckpunkten in primären Stellen entspricht, und bezeichne wie dort mit ξ_n und ξ'_n die zwei im Systeme S_n consecutiven primären Abscissen, welche eine gegebene secundäre Stelle x einschliessen ($\xi_n < x < \xi'_n$). Der Ausdruck

$$(126) \qquad \lim_{n=\infty} \frac{\eta'_n - \eta_n}{\xi'_n - \xi_n} = \lim_{n=\infty} d_n = \lim_{n=\infty} \frac{f_n(x) - \eta_n}{x - \xi_n} = \lim_{n=\infty} \frac{f_n(x) - \eta'_n}{x - \xi'_n}$$

$[\eta_n = f(\xi_n),\ \eta'_n = f(\xi'_n)]$ repräsentirt eine gewisse Werthmenge, welche nicht nothwendig mit den — übrigens nicht immer mit einander zusammenfallenden — Mengen

$$(127) \qquad \text{a) } \lim_{n=\infty} \frac{y - \eta_n}{x - \xi_n} \text{ und b) } \lim \frac{y - \eta'_n}{x - \xi'_n} \quad [y = f(x) = \lim f_n(x)]$$

oder mit der vollständigen Menge $f'(x)$ übereinstimmt [2]). Doch gilt es immer, dass wenn $+\infty$ bez. $-\infty$ in der Menge (126) eingeht, dasselbe entweder bei der Menge (127) a) oder bei der Menge (127) b) stattfindet (oder beides). Es ist nämlich

[1]) Vergl. auch *Lüroth* u. *Schepp* § 72, 4*.

[2]) Vergl. Beiträge etc. § 6.

(128) $$\frac{y-\eta_n}{x-\xi_n}=\frac{y-f_n(x)}{x-\xi_n}+\frac{f_n(x)-\eta_n}{x-\xi_n},$$

(129) $$\frac{y-\eta'_n}{x-\xi'_n}=\frac{y-f_n(x)}{x-\xi'_n}+\frac{f_n(x)-\eta'_n}{x-\xi'_n}.$$

Dass $+\infty$ in der Menge (126) eingeht, ist andererseits damit gleichbedeutend, dass für gewisse hinreichend grosse n

(130) $$\frac{f_n(x)-\eta_n}{x-\xi_n}=\frac{f_n(x)-\eta'_n}{x-\xi'_n}>A$$

wird, wo A eine beliebig grosse positive Grösse bedeutet. Dann gilt es aber nothwendig auch, dass für dieselben n, entweder die Grösse (127) a) oder die Grösse (127) b) $>A$ ist; dies folgt unmittelbar daraus, dass $x-\xi_n>0$, aber $x-\xi'_n<0$ ist, und somit entweder in (128) oder in (129) das erste Glied auf der rechten Seite positiv ist. Hiermit ist dargethan, dass $+\infty$ in (127) a) oder in (127) b) eingeht, und somit jedenfalls in $f'(x)$. Auf völlig analoge Weise ergiebt sich dasselbe für $-\infty$. Es ist also bewiesen, dass *wenn* $+\infty$ *bez.* $-\infty$ *in der Menge (126) eingeht,* $+\infty$ *bez.* $-\infty$ *auch möglicher Werth von* $f'(x)$ *ist.*

Dies gilt völlig unabhängig von der Wahl der primären Menge (sobald $f(x)$ eindeutig bleibt) sowie auch von der Bildungsweise der Mengen S_n. In diesen Hinsichten gestalte man jetzt die Sache auf folgende Weise. Bei stetigen Functionen kann man, ohne damit die limitäre Function zu veräedern, die ursprüngliche primäre x-Menge durch eine andere ganz beliebige überalldichte und abzählbare Menge ersetzen, selbstverständlich mit Beibehaltung der entsprechenden Functionswerthe $f(x)$. Für unser gegenwärtiges Ziel ist es zweckmässig, als Primärmenge eine überalldichte und abzählbare Menge zu benutzen, für welche $+\infty$ oder $-\infty$ immer ein möglicher Werth von $f'(x)$ ist, was nach der Voraussetzung des Theorems möglich sein muss. Bei Functionen mit überalldichten Unstetigkeitsstellen müssen diese in der Primärmenge eingehen, und man schliesse alle anderen aus, was offenbar keine Einwirkung hat (primäre Stetigkeitstellen können übrigens aus leicht ersichtlichem Grunde in keinem Partialintervalle condensirt sein, wenn die überalldichten Unstetigkeiten hebbar sind). Bei Functionen mit nicht-überalldichten Unstetigkeiten bestehe die primäre Menge aus den Unstetigkeitsstellen und in den Stetigkeitsintervallen condensirten Stellen mit $\pm\infty$ als möglichen Werthen von $f'(x)$. Andererseits gestalte man in jedem Falle die Vertheilung in Gruppen $Q_1, Q_2 \ldots . Q_n \ldots .$ auf folgende Weise. Man gehe von einer ganz beliebigen Vertheilung aus, und ersetze nachher dieselbe durch eine andere $\bar{Q}_1, \bar{Q}_2 \ldots . \bar{Q}_n \ldots .$ nach folgenden Regeln.

Es sei x_i ein primärer Werth, welcher in einem gewissen Systeme S_n, (und also auch in allen folgenden) eingeht. Die in S_n links und rechts benachbarten Abscissen seien x_{in} und x'_{in}, so dass also die drei Werthe x_{in}, x_i, x'_{in} in S_n consecutiv sind, $x_{in}<x_i<x'_{in}$. Die entsprechenden Ordinaten seien y_{in}, y_i, y'_{in}. Die Ausdrücke

(131) $$\text{a) } \lim_{n=\infty} \frac{y_i - y_{in}}{x_i - x_{in}} = \lim_{n=\infty} m_{in}, \quad \text{b) } \lim_{n=\infty} \frac{y_i - y'_{in}}{x_i - x'_{in}} = \lim_{n=\infty} m'_{in}$$

repräsentiren gewisse Mengen von Werthen, welche in der Menge $f'(x_i)$ eingehen. Aus unserer obigen Annahme, dass für alle primären Mengen $+\infty$ oder $-\infty$ möglicher Werth von $f'(x)$ ist, folgt doch nicht, dass (131) a) oder (131) b) unendliche Werthe enthält. Diese Annahme involvirt nur, dass unendliche Werthe in der Menge

(132) $$\lim_{\alpha=\infty} \frac{y_i - y_{\rho_\alpha}}{x_i - x_{\rho_\alpha}}$$

eingehen, welche alle denkbaren Systemen $x_{\rho_1} \dots x_{\rho_\alpha} \dots$ mit $\lim x_{\rho_\alpha} = x_i$ entspricht. Aber die Grenzwerthe (131) repräsentiren nur specielle Grenzübergänge von links oder rechts, welche möglicherweise beide nur endliche Werthe geben, obgleich dies nicht bei gewissen anderen Grenzübergängen gilt. [Nur bei monotonen unstetigen Functionen muss aus leicht ersichtlichem Grunde schon (131) a) oder (131) b) $+\infty$ oder $-\infty$ enthalten.] Aber die Gruppenvertheilung lässt sich immer so modificiren, dass für alle primären Werthe wenigstens die eine der Mengen (131) nicht zwischen endlichen Grenzen liegt. Dies kann folgendermassen geschehen. Man wähle eine Reihe positiver Grössen

(133) $$a_1, a_2, a_3 \dots a_n \dots,$$

welche die Bedingungen

(134) $$a_{n+1} > a_n, \quad \lim_{n=\infty} a_n = \infty$$

erfüllt, übrigens aber ganz beliebig ist. Von der Menge $Q_1 = S_1$ nehmen wir wie oben an, dass sie die Endstellen des betrachteten Intervalles enthält. Wenn es für alle in S_1 eingehenden Werthe x_i gilt, dass $|m_{i1}|$ oder $|m'_{i1}| > a_1$ ist, so setze man $\bar{Q}_1 = \bar{S}_1 = Q_1 = S_1$; wenn nicht, so muss es zufolge unseren Annahmen möglich sein, durch Hinzufügung einer endlichen Anzahl von Werthen aus den Mengen $Q_2, Q_3 \dots$ ein $\bar{Q}_1$ so zu bilden, dass jenes Verhältniss wenigstens für alle ursprünglichen Q_1-Werthe eintritt, wenn es auch nicht für alle neu-eingeführten stattfindet. Die hinzugenommene Menge heisse M_1, also $\bar{Q}_1 = \bar{S}_1 = Q_1 + M_1$. Die Mengen, welche in der Reihe $Q_2, Q_3 \dots$ nach Abziehung von M_1 zurückbleiben, seien bez. $Q_2^{(1)}, Q_3^{(1)} \dots$ (wobei es selbstverständlich nur in einer endlichen Anzahl von Fällen gilt, dass $Q_i^{(1)}$ nicht alle Q_i-Werthe enthält). Man betrachte ferner die Menge $\bar{S}_1 + Q_2^{(1)}$. Wenn sie als S_2 die Eigenschaft hat, dass für alle darin eingehenden x_i entweder $|m_{i2}|$ oder $|m'_{i2}| > a_2$ ist, so setze man $\bar{S}_2 = \bar{S}_1 + Q_2^{(1)}$; wenn nicht, so nehme man $\bar{S}_2 = \bar{S}_1 + Q_2^{(1)} + M_2$, wo M_2 aus den Mengen $Q_3^{(1)}, Q_4^{(1)} \dots$ herausgenommen ist und wenigstens für alle in $\bar{S}_1 + Q_2^{(1)}$ eingehenden Werthe die erwähnte Eigenschaft mit sich führt. Die nach Abziehung von M_2 restirenden Mengen seien $Q_3^{(2)}, Q_4^{(2)} \dots$ Man nehme $\bar{S}_3 = \bar{S}_2 + Q_3^{(2)}$ oder $\bar{S}_3 = \bar{S}_2 + Q_3^{(2)} + M_3$, so dass wenigstens für die Menge $\bar{S}_2 + Q_3^{(2)}$ entweder $|m_{i3}|$ oder $|m'_{i3}| > a_3$ wird, und M_3 den Mengen $Q_4^{(2)}, Q_5^{(2)} \dots$ entnommen ist. Und man

setze auf diese Weise in infinitum fort. Offenbar wird hierbei kein einziger Werth der primären Menge ausgelassen; es wird nur eine neue Gruppenvertheilung eingeführt. Andererseit hat diese Veränderung zur Folge, dass für jede primäre Stelle x_i, welcher in $\bar{S}_n$ eingeht, entweder $|m_{in}|$ oder $|m'_{in}| > a_n$ wird, höchstens mit Ausnahme für den Fall, dass x_i im Systeme $\bar{S}_n$ *neu*-eingeführt ist (m. a. W. in $\bar{Q}_n$ eingeht). Es wird somit, da $lim\ a_n = \infty$ ist, für alle x_i entweder

(135) $$\lim_{n=\infty} |m_{in}| = \infty \text{ oder } \lim_{n=\infty} |m'_{in}| = \infty$$

(ohne Unbestimmtheit). Hierbei ist zu bemerken, dass man das obige Verfahren in unmittelbar ersichtlicher Weise so modificiren kann, dass die Grenzwerthe (131) beide unendlich gross werden für alle x_i, bei denen sowohl die »hintere Derivirte« $\underset{-}{f'}(x_i)$ als auch die »vordere Derivirte« $\underset{+}{f'}(x_i)$ unendliche Werthe enthält; und ferner dass man ebenso leicht bewirken kann, dass an allen Stellen, wo $\underset{-}{f'}(x_i)$ sowohl $+\infty$ als auch $-\infty$ enthält, der Grenzwerth

(136) $$\lim_{n=\infty} m_{in}$$

zwischen $+\infty$ und $-\infty$ oscillirt, und ebenso für $\underset{+}{f'}(x_i)$ und $\lim\limits_{n=\infty} m'_{in}$. [Auch kann bemerkt werden, dass die obigen Vorschriften für die Bildung der successiven S_n nicht ausschliessen, dass in gewissen Fällen $S_{n+1} = S_n$ wird; dies trifft ein, wenn $Q^{(n)}_{n+1} = 0$ ist, und die Hinzufügung einer Menge M_{n+1} nicht nöthig ist; dies kann man aber offenbar, wenn man so will, dadurch verhindern, dass man trotzdem eine geeignete Menge M_{n+1} einführt — oder man kann in der Reihe der $\bar{S}_n$ consecutive indentische Mengen nur einmal zählen, und dementsprechend die Ordnungsnummern verändern.]

16. Nach diesen Vorbereitungen schreiten wir zu dem Beweise fort, dass in jedem beliebig kleinen Theilintervalle eine nicht-abzählbare Menge secundärer Stellen vorkommt, für welche $+\infty$ oder $-\infty$ ein möglicher Werth von $f'(x)$ ist. Es sei $h \ldots . h_1$ ein beliebiges Theilintervall; und man nehme wieder eine Reihe positiver Grössen

(137) $$b_1, b_2, b_3, \ldots . b_n \ldots .$$

mit der Eigenschaft

(138) $$b_{n+1} > b_n, \lim b_n = \infty.$$

Nach dem Vorigen muss es für hinreichend grosse n-Werthe gelten, dass S_n consecutive Werthe ξ_n und ξ'_n enthält, welche zwischen h und h_1 liegen, und für welche, wenn η_n, η'_n die entsprechenden y-Werthe sind,

(139) $$\left|\frac{\eta'_n - \eta_n}{\xi'_n - \xi_n}\right| > b_1.$$

Es sei ρ_1 die kleinste Zahl n, für welche wenigstens *vier* solche Abscissenpaare existiren, wobei h und h_1 falls sie primär sind, als mögliche Werthe von ξ_n bez. ξ'_n betrachtet werden sollen; und $(\xi_{\rho_1}, \xi'_{\rho_1})$ sei das *zweite* (von links nach rechts)

dieser Paare. Man setze fest, dass ein x-Werth zwischen ξ_{ρ_1} und ξ'_{ρ_1} liegen soll; es sei also

(140) $$\xi_{\rho_1} < x < \xi'_{\rho_1}, \left|\frac{\eta'_{\rho_1} - \eta_{\rho_1}}{\xi'_{\rho_1} - \xi_{\rho_1}}\right| = |d_{\rho_1}| > b_1.$$

Ferner sei ρ_2 die kleinste Zahl $\geqq \rho_1 + 1$, für welche wenigstens *vier* Paare von in S_{ρ_2} consecutiven Abscissen $\xi_{\rho_2} \geqq \xi_{\rho_1}$, $\xi'_{\rho_2} \leqq \xi'_{\rho_1}$ mit

(141) $$\left|\frac{\eta'_{\rho_2} - \eta_{\rho_2}}{\xi'_{\rho_2} - \xi_{\rho_2}}\right| = |d_{\rho_2}| > b_2$$

vorkommen, und man führe in Bezug auf x die zweite Bestimmung

(142) $$\xi_{\rho_2} < x < \xi'_{\rho_2}$$

ein. Nach ganz denselben Regeln stelle man nachher die Bedingungen

(143) $$\left|\frac{\eta'_{\rho_3} - \eta_{\rho_3}}{\xi'_{\rho_3} - \xi_{\rho_3}}\right| = |d_{\rho_3}| > b_3,$$

(144) $$\xi_{\rho_3} < x < \xi'_{\rho_3}$$

auf, und setze so in infinitum fort. Da $\xi_{\rho_{i+1}} \dots \xi'_{\rho_{i+1}}$ immer die zweite Strecke im Intervalle $\xi_{\rho_i} \dots \xi'_{\rho_i}$ ist, welche eine gewisse Bedingung erfüllt, so ist immer $\xi_{\rho_{i+1}} > \xi_{\rho_i}$, und aus ähnlichem Grunde immer $\xi'_{\rho_{i+1}} < \xi'_{\rho_i}$. Wenn dies nicht der Fall wäre, so könnte man nicht für alle i mit Sicherheit die Annahme

(145) $$\xi_{\rho_i} < x < \xi'_{\rho_i}$$

machen, da es ja möglich wäre, dass von einem gewissen i an ξ_{ρ_i} oder ξ'_{ρ_i} constant bliebe, woraus $x = \xi_{\rho_i}$ oder $x = \xi'_{\rho_i}$ folgen würde. Hieraus ist unmittelbar ersichtlich, dass der auf die beschriebene Weise bestimmte x-Werth,

(146) $$x = \lim_{i=\infty} \xi_{\rho_i} = \lim_{i=\infty} \xi'_{\rho_i}$$

nothwendig *secundär* ist. Denn ein primäres $x = x_i$ liegt selbstverständlich in keinem S_n *zwischen* zwei consecutiven primären Werthen, sobald n so gross ist, dass x_i in S_n eingeht; aber der nun bestimmte x-Werth liegt ja für n-Werthe, welche keine obere Grenze haben, zwischen consecutiven S_n-Werthen. Ferner wird zufolge (138), und da $|d_{\rho_i}| > b_i$ ist,

(147) $$\lim_{i=\infty} |d_{\rho_i}| = \infty,$$

und folglich geht $+\infty$ oder $-\infty$ in der zum fraglichen x gehörenden Menge

(148) $$\lim_{n=\infty} d_n$$

ein. Hieraus ist, wie oben bewiesen wurde [bei den Gleichungen (127) .... (130)], zu schliessen, dass $+\infty$ oder $-\infty$ möglicher Werth von $f'(x)$ ist. Wir haben also einen secundären x-Werth gefunden, wo dies gilt. Ein anderer Werth wird erhalten,

wenn man das obige Verfahren so modificirt, dass man immer das *dritte* der erwähnten möglichen Werthpaare ξ_{ρ_i}, ξ'_{ρ_i} wählt, wobei zu bemerken ist, dass wie im vorigen Falle $\xi'_{\rho_{i+1}}$ immer $< \xi'_{\rho_i}$ wird, da es ja angenommen wurde, dass die Anzahl jener Werthpaare niemals kleiner als 4 sein sollte. Wiederum andere x mit der erwünschten Eigenschaft gehen hervor, wenn man bei den verschiedenen Schritten des obigen Processes *abwechselnd* das zweite und das dritte der in Frage stehenden Werthpaare benutzt, mit ganz beliebiger Vertheilung. Die »Mächtigkeit« der Menge der hiermit gegebenen möglichen Modificationen des Processes ist dieselbe, wie die Mächtigkeit der Gesammtheit aller Reihen

(149) $$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \ldots . \beta_n \ldots . \textit{ in inf.},$$

deren Glieder β_n je $= 2$ oder $= 3$ sind, mit beliebiger Vertheilung. Diese Mächtigkeit ist aber bekanntlich diejenige des Linearcontinuums: die fraglichen Möglichkeiten sind nicht-abzählbar. Und dass zwei verschiedene Processe, d. h. zwei verschiedene Reihen (149) wirklich immer zwei verschiedene x geben, ist sehr leicht zu finden: wenn in zwei verschiedenen Fällen $\beta_1, \beta_2 \ldots . \beta_i$ dieselben Werthe haben, aber β_{i+1} verschiedene Werthe, so gestaltet sich alles völlig ähnlich, bis man das Intervall $\xi_{\rho_i} \ldots . \xi'_{\rho_i}$ erreicht hat, aber die Intervalle $\xi_{\rho_{i+1}}$ werden in den beiden Fällen verschieden, und haben höchstens einen Begrenzungspunkt gemeinsam; da man in beiden Fällen $\xi_{\rho_{i+1}} < x < \xi'_{\rho_{i+1}}$ haben soll, so sind die beiden x-Werthe (ganz unabhängig von der Fortsetzung der beiden Processe) nothwendig verschieden. Es gilt somit auch, dass die Menge der x-Werthe, welche den verschiedenen Processen entsprechen, nicht-abzählbar ist. Da andererseits diese x in ein völlig beliebiges Theilintervall $h \ldots . h_1$ fallen, so ist hiermit dargethan, dass es eine überalldichte, nicht-abzählbare secundäre x-Menge giebt, bei welcher $+\infty$ oder $-\infty$ ein möglicher Werth von $f'(x)$ ist, w. z. b. w.

Es ist selbstverständlich, dass wenn für primäre Werthe nur $+\infty$ möglicher Werth von $f'(x)$ ist, bei dem obigen Processe $\lim d_{\rho_i} = +\infty$ wird, und analog für $-\infty$. Auch ist es leicht zu finden, dass wenn für die primären x in jedem Intervalle sowohl $+\infty$ als auch $-\infty$ vorkommen, man sich so einrichten kann, dass $\lim d_{\rho_i}$ zwischen $+\infty$ und $-\infty$ oscillirt.

Einen Specialfall des jetzt bewiesenen Satzes hat der Verf. früher in einem Aufsatze »Ueber das Weierstrass-Cantor'sche Condensationsverfahren« dargestellt [1]). Bei den dort behandelten stetigen Functionen ist $f'(x)$ unendlich gross für eine überalldichte, nicht-abzählbare x-Menge, und hat für die übrigen, auch nicht-abzählbaren x-Werthen bestimmte endliche Werthe — was selbstverständlich nicht immer stattfindet. Auch gewisse Ergebnisse in der oben erwähnten Arbeit vom Verf. »Beiträge zur Theorie der stetigen Functionen einer reellen Veränderlichen« sind als Specialfälle des obigen Satzes zu bezeichnen.

[1]) Öfversigt af K. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar 1896, p. 583—602.

Auch für die Unendlichkeitsstellen einer gewissen Art von Reihen gilt ein ähnlicher Satz [1]).

Die Integration unstetiger Functionen.

17. Eine eindeutige, endlich bleibende Function $f(x)$ ist bekanntlich in einem endlichen Intervalle $a \dots b$ integrabel, d. h. giebt ein endliches und bestimmtes Integral

$$(150) \qquad \int_a^b f(x)\,dx,$$

wenn eine solche Zerlegung des Intervalles $a \dots b$ in Theilstrecken $\delta_1, \delta_2, \dots \delta_n$ möglich ist, dass

$$\sum_{i=1}^{n} \delta_i D_i < \sigma,$$

wo D_i die Schwankung der Function $f(x)$ im Intervalle δ_i bedeutet, und σ eine beliebig kleine positive Grösse ist. Diese Bedingung ist nothwendig und hinreichend. Und es ist bekannt, dass dieselbe sich auch in folgender zweiter Form aussprechen lässt [2]): wenn σ und ε zwei beliebig kleine positive Grössen sind, so soll es möglich sein, eine solche Zerlegung in Theilstrecken zu finden, dass die Summe derjenigen Theilstrecken δ_i, für welche $D_i > \sigma$ ist, $< \varepsilon$ wird [2]).

In Bezug auf beide Bedingungsformen ist zu bemerken, dass wenn es *eine* Zerlegung in Theilintervalle mit der erwünschten Eigenschaft giebt, unendlich viele andere auf folgende Weise hergestellt werden können: man nehme eine beliebige ganzzahlige Function $\varphi(n)$, welche mit n unaufhörlich und unbegrenzt wächst, und theile für die successiven n die Strecke $a \dots b$ in $\varphi(n)$ Partialintervalle nach irgend welcher sonstiger Regel, nur so dass für hinreichend grosse n-Werthe die Intervalle δ_i je kleiner als eine beliebig kleine positive Grösse werden; sobald dann n eine gewisse Grenze übersteigt, so hat die entsprechende Zerlegung die fragliche Eigenschaft [3]).

Es giebt aber auch eine *dritte* Form der Integrabilitätsbedingung, welche in der That für unmittelbare Anwendung im allgemeinen am meisten bequem sein dürfte, aber nicht eine entsprechende Aufmerksamkeit gewonnen zu haben scheint, nämlich die folgende:

Integrabilitätsbedingung. *Für die Integrabilität einer eindeutigen, endlich bleibenden Function $f(x)$ in einem endlichen Intervalle ist es nothwendig und hinreichend, dass wenn σ eine beliebig kleine positive Grösse bedeutet, die Discontinuitätsstellen, an denen der Sprung $> \sigma$ ist, eine Menge der Inhalt Null bilden* (falls sie überhaupt vorkommen). [Über den Begriff Sprung s. §§ 8, 9.]

---

[1]) Vgl. Öfversigt etc. p. 601.

[2]) Man sehe *Riemann*, Über die Darstellbarkeit etc. § 5.

[3]) S. z. B. *Dini* § 184.

Dieser Satz ist z. B. nicht in der Arbeit von *Lüroth* und *Schepp* aufgenommen, obgleich in einem Zusatzparagraphen (187*) bemerkt wird, dass Integrabilität immer stattfindet, wenn die Gesammtheit aller überhaupt vorkommenden Unstetigkeitsstellen eine Menge von der Inhalt Null bildet. Dagegen findet man denselben z. B. in der (einige Jahre älteren) Abhandlung von *Pasch*, »Ueber einige Punkte der Functionentheorie« [1]). Einen von mir ausgearbeiteten Beweis des Satzes dürfte es überflüssig sein hier darzustellen, da ich finde, dass *Pasch* in ziemlich unwesentlich abweichender Weise die Sache dargethan hat l. c. Doch möge der Gang der Beweisführung kurz angedeutet werden, da bei derselben ein Hilfssatz benutzt wird, auf den wir uns schon oben (§ 13) für einen anderen Zweck berufen haben. Dieser Satz ist der folgende:

Hilfssatz. Wenn für eine in einem endlichen Intervalle eindeutige und endlich bleibende Function die obere Grenze der vorkommenden Sprünge mit g bezeichnet wird, so lässt sich das Intervall auf solche Weise in eine endliche Anzahl von Theilstrecken zerlegen, dass in jeder Theilstrecke die Schwankung der Function $< g + \rho$ ist, wo ρ eine beliebig kleine positive Grösse bedeutet.

Dieser Satz vermittelt auf ziemlich leicht ersichtliche Weise den Uebergang von der zweiten Form der Integrabilitätsbedingung (s. die citirte Arbeit von *Pasch*).

Beiläufig sei bemerkt, dass die in *Dini's* Fondamenti § 187 angeführten Integrabilitätsfälle 1. 2. 3. 6 unmittelbare Consequenzen aus der dritten Form der Integrabilitätsbedingung sind. In Bezug auf den Fall 3 ist zu erinnern, dass der Wort »Sprung« bei *Dini* nicht ganz dieselbe Bedeutung hat, wie oben, was doch die Sache nicht beeinflusst [2]).

Der Begriff der definiten Integration lässt sich auch zu *mehrdeutigen* Functionen ausdehnen: in jedem Elemente $\delta_x f_x$ bedeute f_x einen beliebigen unter den Functionswerthen, welche zu einem beliebigen x im Intervalle δ_x gehören. Dass auch in diesem allgemeineren Falle Integrabilität in der Bedeutung von Endlichkeit und Bestimmtheit des Resultates stattfinden kann, ist ja in der That sehr bekannt: wenn die Derivirte einer stetigen Function $f(x)$ nicht durchaus eindeutig ist, und wenn es

[1]) Math. Ann. XXX, p. 132—154; der fragliche Satz steht p. 149. — Ich habe übrigens den Satz auch in der schon 1881 publicirten Arbeit von *Volterra* gefunden, »Alcune osservazzioni sulle funzioni punteggiate discontinue«, Battaglini Giornale Vol. XIX p. 76—86 (s. p. 85). Strenge genommen wird hier nur die Hinlänglichkeit der Bedingung ausgesprochen, aber die Nothwendigkeit ist nahezu augenscheinlich. Die von Volterra dargestellte Beweisführung ist doch nicht befriedigend, weil ein dabei angewandter und als evident bezeichneter Hilfssatz über die sogenannte »funzioni dei salti« kaum evident ist.

[2]) *Dini's* Begriff »Sprung« (Fondamenti § 34) fällt mit dem bei *Pasch* vorkommenden Begriffe »Schwingung« zusammen (l. c. p. 139): der Grenzwerth bei unendlich kleinem δ für die Schwankung im Intervalle $x-\delta \ldots x+\delta$, *wenn bei der Ermittelung der Schwankung die Stelle x selbst ausgeschlossen wird.* Sowohl bei dem obigen Hilfssatze als auch bei der Integrabilitätsbedingung kann man in der That unseren Begriff Sprung durch den Begriff »Schwingung« ersetzen. Man braucht sogar nur die »vorderen« oder nur die »hinteren« Schwingungen in Betracht zu ziehen (*Pasch* l. c.) Bei *limitären* Functionen fällt indessen an allen *secundären* Stellen die Schwingung mit dem Sprunge zusammen (und somit überall, wenn die Primärfunction quasistetig ist) — wie aus der Definition der limitären Functionen unmittelbar ersichtlich ist.

eine aus möglichen $f'(x)$-Werthen zusammengesetzte eindeutige Function giebt, welche integrabel ist, so sind bekanntlich in der That *alle* solche eindeutige Functionen integrabel und geben für alle Intervalle denselben Integralwerth, d. h. es ist im nun fraglichen Sinne die mehrdeutige Function $f'(x)$ integrabel [1].

Einfache Betrachtungen, deren Durchführung hier überflüssig sein dürfte, zeigen, dass die oben als nothwendig und hinreichend dargelegte Integrabilitätsbedingung *in völlig unveränderter Form auch für mehrdeutige Functionen gilt*, wenn man den Begriff Sprung auf ganz dieselbe Weise, wie bei eindeutigen Functionen fasst (s. §§ 8, 9).

18. Nach diesen allgemeinen Bemerkungen gehen wir dazu über, einige Sätze über Integration von *limitären* Functionen aufzustellen.

Bei endlich bleibenden limitären Functionen, welche an den primären Stellen eindeutig und stetig sind, fällt immer der Begriff Sprung mit dem Begriffe *Latitude* zusammen. Aus der Integrabilitätsbedingung § 17 folgt also:

Theorem I. *Wenn bei einer endlich bleibenden limitären Function $f(x)$ die Primärfunction $f(x_n)$ eindeutig und quasistetig ist, so ist es für die Integrabilität von $f(x)$ nothwendig und hinreichend, dass diejenigen x, für welche die Latitude von $f(x)$ grösser als ein beliebig kleines positives σ ist, eine Menge von der Inhalt Null bilden.*

Wir haben aber auch bei *mehrdeutigen Primärfunctionen* die Distinction quasistetig — nicht-quasistetig gemacht (§ 6). Dem entsprechend gilt folgendes:

Theorem II. Das vorige Theorem *behält seine Gültigkeit, auch wenn die Primärfunction mehrdeutig* (aber quasistetig) *ist.*

Andererseits ist folgendes zu bemerken:

Theorem III. *Wenn dagegen die Primärfunction nicht quasistetig* (eindeutig oder mehrdeutig) *ist, so hat man mit Bezug auf die Integrabilität einerseits die Latituden an den secundären Stellen, andererseits die Sprünge an den primären Stellen zu berücksichtigen.*

In dem Falle, dass $f(x)$ eindeutig ist (und endlich bleibt) haben wir in der That schon oben [§ 13, zwischen den Gleichungen (113) und (114)] gezeigt, dass die Integrabilitätsbedingung erfüllt sein muss, und können somit den bemerkenswerthen Satz aussprechen:

Theorem IV. *Eine eindeutige, endlich bleibende limitäre Function ist immer integrabel.*

Und es gilt in der That völlig *allgemein*, dass jede eindeutige, endlich bleibende und punktirt unstetige Function, bei welcher die *Unstetigkeitsstellen abzählbar* sind, *integrabel* ist. Denn die x-Werthe, für welche der Sprung der Function $> \sigma$ ist, müssen in diesem Falle eine Menge von der Inhalt Null bilden, da die Häufungsstellen solcher x-Werthe selbst Discontinuitätsstellen sein müssen, und somit abzählbar (s. § 13, p. 27).

19. Die Beispiele von punctirt unstetigen limitären Functionen mit quasistetiger

---

[1]) Man sehe *Dini* Fondamenti § 198.

Primärfunction, welche wir im § 11 unter I und II gegeben haben, gehören nach Theor. I § 18 zur integrablen Classe, da die Stellen mit Latitude $> \sigma$ nur in *endlicher* Anzahl auftreten, wie man aus der Bildungsweise der Functionen mit Leichtigkeit schliesst. Ebenso nach Theor. IV diejenigen Functionen $f(x)$, welche den im § 6 und § 7 angeführten sowie auch den durch die Gleichung (44) definirten Primärfunctionen entsprechen. Dieselben sind nämlich eindeutig (vergl. § 12).

Wir werden nun eine ziemlich ausgedehnte Classe von punktirt unstetigen limitären Functionen, welche *nicht integrabel* sind, anführen — und im Zusammenhange damit auch gewisse neue Integrabilitätsfälle.

Eine ziemlich allgemeine Art von x-Mengen, welche in keinem Theile eines Intervalles $a \dots b$ condensirt sind, aber trotzdem einen von Null verschiedenen Inhalt haben, lässt sich folgendermassen darstellen. Der Einfachheit wegen nehmen wir an, dass die Strecke $a \dots b$ die Länge 1 hat. Nachher wähle man eine Doppelreihe mit positiven Gliedern

$$(152)\qquad \begin{array}{l} \beta_{11}, \beta_{12}, \dots \beta_{1i} \dots \\ \beta_{21}, \beta_{22}, \dots \beta_{2i} \dots \\ \dots\dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots\dots \\ \beta_{n1}, \beta_{n2}, \dots \beta_{ni} \dots \\ \dots\dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots\dots \end{array}$$

bei welcher es unabhängig von n gilt, dass

$$(153)\qquad S_n = \sum_{i=1}^{\infty} \beta_{ni} = 1 \quad [\text{also } \lim_{i=\infty} \beta_{ni} = 0]$$

ist. Die Strecke $a \dots b$ zerlege man in unendlich viele Partialstrecken

$$(154)\qquad \delta_1, \delta_2 \dots \delta_i \dots,$$

von links nach rechts gezählt, deren Länge bezw. gleich

$$(155)\qquad \beta_{11}, \beta_{12}, \dots \beta_{1i} \dots$$

ist (folglich $\lim_{i=\infty} \delta_i = 0$). Jede Strecke δ_i von $i = 2$ an (nicht aber δ_1) theile man ferner in Intervalle

$$(156)\qquad \delta_{i1}, \delta_{i2} \dots \delta_{ik} \dots$$

welche den Grössen

$$(157)\qquad \beta_{21}, \beta_{22}, \dots \beta_{2k}, \dots$$

proportional sind, also zufolge (153) bez. gleich

$$(158)\qquad \beta_{21}\cdot\delta_i, \beta_{22}\cdot\delta_i, \dots \beta_{2k}\cdot\delta_i \dots$$

Die Strecken δ_{i1}, sowie auch δ_1, seien nachher keiner weiteren Zerlegung unterworfen. Dagegen theile man von $k = 2$ an alle Intervalle δ_{ik} in Strecken

$$(159)\qquad \delta_{ik1}, \delta_{ik2}, \dots \delta_{ikl}, \dots,$$

welche bez. gleich

(160) $$\beta_{31} \cdot \delta_{ik}, \; \beta_{32} \cdot \delta_{ik} \; \ldots \; \beta_{3l} \cdot \delta_{ik} \; \ldots$$

sind. Die Strecken δ_{ik1} sollen nachher unzerlegt bleiben, aber von $l = 2$ an zerlege man die Strecken δ_{ikl} in neuen Theilstrecken

(161) $$\delta_{ikl1}, \; \delta_{ikl2}, \; \ldots \; \delta_{iklm} \; \ldots,$$

bez. gleich

(162) $$\beta_{11} \cdot \delta_{ikl}, \; \beta_{12} \cdot \delta_{ikl}, \; \ldots \; \beta_{1m} \cdot \delta_{ikl} \; \ldots$$

Nach der hiermit angegebenen Regel setze man nachher in infinitum fort.

Das ganze System P der bei diesem Verfahren angewandten Theilungspunkte (Begrenzungspunkte der Theilintervalle) ist in keiner zwischen a und b liegenden Strecke überall condensirt. Denn es gilt offenbar bei jedem P-Punkte x_1, dass in einer hinreichend kleinen *oberen* Nähe desselben (in einem Intervalle $x_1 \ldots x + \delta$, wo δ positiv und hinreichend klein ist) keine andere P-Stellen vorkommen. [Nach unten gilt dasselbe für die Endpunkte der Strecken δ_1, δ_{i1}, δ_{ik1}, δ_{ikl1} etc., aber nicht für die anderen P-Punkte.] Andererseits ist der Inhalt der Menge P

(163) $$I = 1 - D,$$

wo D die Gesammtlänge aller angewandten Theilstrecken ist, welche keine P-Stellen im Inneren enthalten (dies gilt nach der Bemerkung p. 43, Z. 15—19). Und es ist

(164) $$D = \lim_{n=\infty} D_n,$$

wo D_n die Gesammtlänge der im n: ten Theilungssysteme eingehenden Partialintervalle bedeutet, welche nicht weiter zerlegt werden. Aber man findet sehr leicht, dass $D_1 = \beta_{11}$, $D_2 = \beta_{11} + \beta_{21}(1 - \beta_{11})$, und im allgemeinen

(165) $$D_n = \beta_{11} + \beta_{21}(1 - \beta_{11}) + \beta_{31}(1 - \beta_{11})(1 - \beta_{21}) + \ldots \\ \ldots + \beta_{n1}(1 - \beta_{11})(1 - \beta_{21}) \ldots (1 - \beta_{n-1,1})$$

ist, und dies lässt sich in der That auch in folgender Form schreiben:

(166) $$D_n = 1 - (1 - \beta_{11})(1 - \beta_{21})(1 - \beta_{31}) \ldots (1 - \beta_{n1})$$

Es wird somit

(167) $$I = \prod_{n=1}^{\infty}(1 - \beta_{n1}).$$

und also

$$I > 0 \text{ oder } I = 0$$

je nachdem die Reihe

(168) $$\sum_{n=1}^{\infty} \beta_{n1}$$

convergirt oder divergirt.

Wenn man im ersteren Falle wie im § 11 limitäre Functionen bildet, welche an den P-Stellen oder P- und P'-Stellen mehrdeutig sind mit einer Latitude, welche niemals < eine positive Grösse g ist, so ist die Function nach dem vorigen niemals

integrabel. Wenn aber für die Latitude keine untere Grenze > 0 existirt, so kann Integrabilität eintreten.

Die Menge P ist offenbar abzählbar, da sie aus einer abzählbaren Menge abzählbarer Mengen besteht. Sie ist nicht »insichdicht« [1]; denn in einer hinreichend kleinen Umgebung einer Stelle, welche oberer Endpunkt einer Strecke

(169) $$\delta_{ikl \ldots st}$$

ist, kommen, wenn $t = 1$ ist, keine anderen P-Stellen vor — während für $t > 1$ dasselbe nur in einer hinreichend kleinen oberen Nähe gilt, aber in jeder unteren Nähe andere P-Stellen liegen (wie schon oben bemerkt). Die Menge P kann andererseits auch nicht »abgeschlossen« [1] sein. Im Falle $I > 0$ geht dies schon aus der Abzählbarkeit von P hervor: wenn P abgeschlossen wäre, d. h. wenn alle P'-Stellen auch zu P gehörten, so würde auch P' abzählbar sein, und folglich, nach einem schon oben benutzten Satze von *Cantor* [2], der Inhalt I der Menge P gleich Null. Mann kann aber direkt zeigen, dass unabhängig von I die Menge P' eine nicht abzählbare Werthmenge enthalten muss, welche nicht in P eingeht. Man bezeichne mit S_n die Gesammtheit der Theilstrecken, welche bei dem obigen Processe nach n Schritten erhalten sind, und mit A_n bez. B_n die S_n-Strecken, für welche $t = 1$ bez. $t > 1$ ist (also die Summe der A_n-Strecken $= D_n$). Man nehme eine beliebige B_1-Strecke $a_1\, b_1$. Innerhalb derselben fallen unendlich viele B_2-Strecken; man nehme eine beliebige $a_2\, b_2$ unter ihnen. Nachher bestimme man innerhalb $a_2\, b_2$ eine B_3-Strecke $a_3\, b_3$, und setze auf diese Weise in infinitum fort. Die grösste vorkommende B_n-Strecke nimmt bei wachsendem n offenbar in inf. ab. Es wird somit $\lim\limits_{n=\infty} (a_n\, b_n) = 0$. Da überdies die Strecke $a_{n+1}\, b_{n+1}$ immer innerhalb $a_n\, b_n$ fällt, so müssen die Stellen a_n und b_n sich derselben bestimmten Grenzlage x nähern:

(170) $$\lim_{n=\infty} a_n = \lim_{n=\infty} b_n = x.$$

Dieser x-Werth gehört selbstverständlich zur Menge P', da alle a_n und b_n P-Stellen sind. Derselbe kann aber nicht in P eingehen; da nämlich die erste in $a_n\, b_n$ enthaltene S_{n+1}-Strecke zum Systeme A_{n+1} gehört, $a_{n+1}\, b_{n+1}$ dagegen B_{n+1}-Strecke sein soll, so ist nothwendig $a_{n+1} > a_n$; und da andererseits die zu S_{n+1} gehörenden Theilungspunkte, welche zwischen a_n und b_n fallen, in unendlich grosser Menge auftreten und b_n als Häufungsstelle haben, so ist immer $b_{n+1} < b_n$; man hat somit

(171) $$a_n < a_{n+1} < b_{n+1} < b_n$$

(niemals $a_{n+1} = a_n$ oder $b_{n+1} = b_n$), und folglich mit Sicherheit

(172) $$a_n < x < b_n$$

für alle n-Werthe. Die Ungleichheiten (172) können aber unmöglich für alle n stattfinden, wenn x einen P-Werth bedeutet; wenn nämlich ein P-Werth x im Sy-

[1] *Cantor*, Acta Math. VII. p. 106.

[2] Acta Math. II, p. 376.

steme S_m als neuer Theilungspunkt eingeführt ist, so liegt selbstverständlich x niemals zwischen zwei consecutiven zu S_n gehörenden Theilungspunkten, sobald $n > m$ ist. Der durch das obige Verfahren erhaltene P'-Punkt ist somit nicht P-Punkt. Und man kann in der That andere solche Punkte in nicht abzählbarer Menge bestimmen — was auf ähnliche Weise wie im § 16 in Bezug auf die Unendlichkeitsstellen für $f'(x)$ einzusehen ist (obgleich die jetzt fragliche Menge nicht wie jene Unendlichkeitsstellen überalldicht ist, sondern in keinem Intervalle condensirt). Umgekehrt lässt sich jede P'-Stelle, welche nicht in P eingeht, auf die obige Weise als Grenze darstellen. Denn ein beliebiges x, welches nicht zu P gehört, liegt für alle n-Werthe innerhalb einer völlig bestimmten S_n-Strecke u_n. Hierbei können zwei Fälle eintreffen: entweder ist u_n für ein gewisses n A_n-Strecke und bleibt für grössere n unveränderlich — dann ist x nicht P'-Stelle; oder u_n ist niemals A_n-Strecke — dann gelten, wenn man die Strecke u_n mit $a_n\, b_n$ bezeichnet, die Ungleichheiten (172) und die Gleichungen (170), und x ist P'-Stelle. Eine dritte Möglichkeit ist ausgeschlossen. Hieraus folgt in Betracht von (172) dass *an allen P'-Stellen, welche nicht zugleich in P eingehen, benachbarte P-Stellen sich sowohl von unten als auch von oben häufen.* Eine solche Strecke kann somit nicht Anfangs- oder Endpunkt für eine Strecke sein, welche im Inneren keine P-Stellen enthält: solche Strecken werden immer von P-Stellen begrenzt. Bei der jetzt fraglichen Functionsbildung (§ 11, unter III) hat man sich also nicht um die in P nicht eingehenden P'-Stellen zu kummern: wenn man für alle von P-Stellen begrenzten, aber im Inneren keine P-Werthe enthaltenden Strecken auf die § 11 beschriedene Weise Functionswerthe bestimmt, so wird hiermit eine Function definirt für alle Stellen des ganzen fraglichen Intervalles mit Ausnahme von den mehrerwähnten P'-Stellen, welche nicht in P eingehen, und für diese in keiner Theilstrecke condensirten Stellen ergeben sich nachher die Functionswerthe von selbst aus der Bestimmung, dass die Function limitär sein soll mit den fraglichen P'-Werthen als secundären x.

Die Functionsbildung kann man z. B. folgendermassen gestalten. Es seien x_1 und x_2 zwei P-Stellen, zwischen denen keine andere liegt, $2l$ die Länge und x_0 der Mittelpunkt der Strecke $x_1\, x_2$. Für alle x zwischen x_1 und x_2 definire man $f(x)$ durch die Gleichung

$$f(x) = \sin \frac{1}{l^2 - (x - x_0)^2}, \tag{173}$$

und verfahre auf dieselbe Weise für alle Strecken $x_1\, x_2$ der erwähnten Art. Und für die P- und P'-Werthe bestimme man die Function durch den limitären Charakter. Dann entsteht in dem betrachteten Intervalle $a \ldots . b$ eine limitäre Function, welche an den P- und P'-Stellen mehrdeutig ist mit der Latitude 2, an allen übrigen Stellen eindeutig und stetig. Für $I > 0$ ist somit $f(x)$ zwischen den Grenzen a und b *nicht integrabel* — obgleich für unendlich viele Theilstrecken Integrabilität stattfindet. Für $I = 0$ wird $f(x)$ durchaus integrabel (da die Gesammtheit aller P- und P'-Stellen den Inhalt Null hat, sobald dies für die Menge P gilt). [Im Falle

$I > 0$ bleibt die Nicht-Integrabilität bestehen, wenn man auch die P-Stellen als primäre x benutzt und an denselben die Function auf ganz beliebige Weise bestimmt.]

Ein anderes Beispiel ist das folgende: im Inneren einer jeden von P-Stellen freien Strecke habe $f(x)$ einen constanten Werth y_1, aber an allen P-Stellen (welche als primär betrachtet werden sollen) einen anderen Werth y_2. An den P'-Stellen, welche nicht zu P gehören, tritt dann die Zweideutigkeit (y_1, y_2) ein [Latitude $= |y_2 - y_1|$], aber an den zugleich in P eingehenden die Unstetigkeit $f(x-0) = (y_1, y_2)$, $f(x+0) \mp y_1$, $f(x) = y_2$, und dagegen an den P-Stellen, welche nicht zu P' gehören, die Unstetigkeit $f(x-0) = f(x+0) = y_1$, $f(x) = y_2$ [also in beiden Fällen der Sprung $|y_2 - y_1|$]. Integrabilität wie oben nur für $I = 0$ [1]).

Durch einfache Modificationen dieser Beispiele kann man zu Functionen gelangen, welche auch im Falle $I > 0$ integrabel sind. Es sei

$$(174) \qquad \beta_1, \beta_2, \ldots\ldots \beta_n \ldots\ldots$$

eine Reihe positiver Grössen, welche den Bedingungen

$$(175) \qquad \beta_{n+1} < \beta_n, \quad \lim_{n=\infty} \beta_n = 0$$

genügen; und man setze in jeder Theilstrecke $x_1\ x_2$ der obigen Art, welche in S_n neu-eingeführt ist,

$$(176) \qquad f(x) = \beta_n \sin \frac{1}{l^2 - (x - x_0)^2}.$$

Dann werden die Unbestimmtheitsgrenzen für $f(x_1 + 0)$ und $f(x_2 - 0)$ gleich $-\beta_n$ und $+\beta_n$. Hieraus ist unmittelbar ersichtlich, dass (bei limitärer Natur der Function, mit P und P' als secundären x-Mengen) an jeder P-Stelle, welche für hinreichend grosses n als neuer Theilungspunkt in S_n auftritt, die Latitude von $f(x)$ kleiner als eine beliebig kleine positive Grösse σ ist: es ist nur erforderlich, dass $2\beta_n < \sigma$ ist, was nach (175) für hinreichend grosse n eintreffen muss. Und ebenso ergiebt sich ohne weiteres aus (175) und (176), dass an jeder P'-Stelle x, welche nicht in P eingeht, die Function stetig ist, und $f(x) = 0$. Diejenigen Stellen, wo die Latitude $> \sigma$ ist, sind demzufolge ausschliesslich unter den bei der P-Bildung schon nach einer gewissen endlichen Anzahl von Schritten erreichten Stellen zu suchen. Und die Menge dieser Stellen ist von der Inhalt Null, da ihre Häufungsstellen, welche selbst zur Menge gehören, abzählbar sind. Nach Theorem I tritt also Inetegrabilität ein.

Oder man setze im Inneren einer in S_n neuen A_n-Strecke $f(x) = \beta_n y_1$, und andererseits an jedem in S_n neuen Theilungspunkte $f(x) = \beta_n y_2$.

Man kann auch ohne Schwierigkeit *stetige* Functionen bilden, für welche die *Derivirte* durchaus eindeutig und endlich aber *nicht integrabel* ist. Dies wird z. B. erreicht, wenn man, mit den obigen Bezeichnungen, für $x_1 \gtreqless x \gtreqless x_2$

[1]) Beispiele von punktirt unstetigen Functionen, welche nicht integrabel sind, sind früher gegeben von *Smith*, Proceedings of the London Mathematical Society, Vol VI, p. 148—149, und von *Volterra* in der oben citirten Arbeit p. 80—82. Sie gehen beide von sehr speciellen P-Mengen aus. — Es sei hier auch bemerkt, dass eine specielle abzählbare Menge P von der Inhalt Null mit nicht-abzählbarer P'-Menge von *Bendixson* angegeben ist, Öfversigt af K. Vet.-Akad. Förhandlingar, Stockholm 1883, p. 31—35.

(177) $$f(x) = \frac{1}{2l}\{l^2 - (x - x_0)^2\}^2 \sin\frac{1}{l^2 - (x - x_0)^2}$$

setzt, und für die in P nicht eingehenden P'-Stellen $f(x) = 0$. Den Nachweis hiervon führen wir hier nicht aus [1]).

In Bezug auf die Menge P sei noch folgendes bemerkt. Man kann offenbar für den Inhalt I derselben mit Leichtigkeit einen beliebigen vorgeschriebenen Werth $K > 0$ (aber < 1) erhalten, z. B. so, dass man

(178) $$\frac{2}{\pi} \operatorname{arc\,cos} K = r, \quad \beta_{n1} = \left(\frac{r}{2n-1}\right)^2$$

setzt, was unmittelbar aus (167) und der bekannten Productentwickelung für $\cos\frac{\pi r}{2}$ folgt. Für $K = 0$ ist die einfachste Annahme $\beta_{n1} =$ Const. < 1. Die Horizontalreihen in (152) lässt man am einfachsten geometrische Reihen sein, wobei die Bedingung $\sum_{i=1}^{\infty} \beta_{ni} = 1$ für den Quotienten q_n den Werth $1 - \beta_{n1}$ giebt.

[1]) Vergl. *Volterra*, Sui principii del Calcolo integrale, Battaglini Giornale Vol. XIX p. 333—373, wo ein verwandtes Beispiel vorkommt (p. 334—336).

Berichtigungen.

Seite 4 Z. 18 lies *y*-Bildung statt *x*-Bildung.
» 6 Z. 24 u. 25 dieselbe Überlegung statt derselbe Übergang
» 29 Z. 9 v. u. *als* statt *also*.
» 36 Z. 17 $\xi_{\rho_{i+1}} \ldots \xi'_{\rho_{i+1}}$ statt $\xi_{\rho_{i+1}}$.

BASISKA ERUPTIVER

INOM

V. SILFBERGSFÄLTET I SÖDRA DALARNE

AF

MATS WEIBULL.



LUND 1897.
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

Inledning.

Vestra Silfbergsfältet i Norrbärke S:n, Dalarne, erbjuder ganska stort intresse såväl i mineralogiskt som i petrografiskt hänseende. Den mineralkombination som af ålder utgjort och ännu utgör föremål för grufbrytning är i sig ganska enastående inom vårt land, hvilket framgår redan däraf, att grufvorna under olika skeden brutits på bly, silfver och zink, men f. n. arbetas på manganhaltig järnmalm. Vid några föregående tillfällen [1]) har jag lemnat meddelande öfver flere här uppträdande karaktäriska mineral, såsom arsenikkis, hvaraf tre typer förekomma, manganomagnetit, manganhedenbergit, järnrodonit, silfbergit, gedrit m. fl.

Af många skäl har ifrågavarande gruffält synts mig förtjena att ingående petrogafiskt studeras. Närmast dock därför, att möjlighet här förelåg att belysa en fråga af stor praktisk och teoretisk räckvidd, hvilken f. n. står på dagordningen inom grufvetenskapen — den om malmernas bildning; och där vi visserligen genom SJÖGRENS och VOGTS intressanta studier och kritiker numera fått en fast utgångspunkt, men där ännu mycket återstår. Vid de detaljerade bergartsstudier, som jag i detta syfte företagit inom Vestra Silfbergsfältet, har jag iakttagit vissa *basiska eruptiver,* hvilka, ehuru af jämförelsevis inskränkt utbredning, dock i sig erbjuda tillräckligt af värde för att förtjäna mera utförligt beskrifvas. Inom ett område af omkring 1 km. i längd och ½ km:s bredd förekomma här diabas-liknande grönstensgångar af ganska olikartad petrografisk och kemisk natur. De bilda sålunda ett anmärkningsvärdt undantag från det eljes vanliga förhållandet, att »diabaserna i samma trakt äro af samma typ». I viss mån var dock en dylik afvikelse här, om någonsin, att vänta. Ty enligt TÖRNEBOHMS undersökningar öfver diabaser från temligen närbelägna trakter [2]) framgå på ett afstånd af 15—30

---

[1]) Geol. Fören. Förh. Sthlm 1892. VI s. 499. Öfvers. af K. Sv. Vet. Ak. Förh. 1884 n:o 9. Bihang t. K. Sv. Vet. Akad. Handl. B. XVI. II., 2.

[2]) Geol. Fören. Förh. 1882—3. VI. 606 och Öfversiktskarta öfver m. Sveriges Bergslag Bl. II.

km. NV, N och NO om denna fyndort en klunga diabasgångar af något olika beskaffenhet, de vestliga äro nämligen olivinhaltiga (af Åsbytypen), medan de östliga äro olivinfria (af Öjetypen). Samtliga dessa gångar konvergera mot söder eller aldeles mot V. Silfbergsfältet. Hvilken uppfattning man än hyser om orsaken till differentiationen inom och vid eruptioner, måste man i hvarje fall vänta, att på en dylik föreningspunkt olika bergartstyper böra finnas representerade.

Den i trakten rådande bergarten är en finkornig, starkt kvartsig biotitskiffer, hvilken stryker i norr och söder samt mycket brant stupar mot öster. Inom biotitskiffern förekomma här och hvar på samma horizont anhopningar af manganokalcit, manganomagnetit m. fl. manganmineral; där denna mineralassociation utvecklats mera rikligt, kan bergarten brytas som malm.

Endast inom norra ändan af gruffältet genomsättas malmlaget och biotitskiffern af basiska eruptiver (Tab. I fig. 1); söder om Slättberget har jag aldrig funnit dylika bergarter i fast klyft Mäktigheten af dessa gångar är i allmänhet ringa eller från ett par meter till några cm., utsträckningen i fältet kan på grund af jordbetäckning sällan utrönas, då det vanligen endast är vid brytning i grufvorna som berggrunden inom ett inskränkt område blottlagts.

Ett par större gångar sätta upp konformt med malmlagren på gränsen mellan dessa och omgifvande bergart samt stryka alltså i N-S och hafva en brant stupning mot Ö (fig. 3). En gång är anträffad inom själfva biotitskiffern och synes framgå i samma riktning som de nyss omnämda. Andra åter, såsom de båda trappgångarne vid Cederkreutzgrufvorna (fig. 1.), öfvertvära nästan vinkelrätt såväl skiffern som malmens skiktytor och stupa den ena 60—84° mot S, medan den andra står aldeles vertikalt. Vid den svärm af grönstensgångar hvilka genomsätta malmen i Slättgrufvan kan man möjligen ock förmärka någon tendens att utbreda sig i riktningen N till S, eller kanske rättare NO—SV, medan stupningen ofta är vertikal, men betydliga afvikelser förekomma dock, i all synnerhet vid de apofyser som utgå från hufvudgångarne. Ibland växla strykning och stupning hos en och samma gång på olika ställen i grufvan, så att man kan observera, hurusom gångarne skrufformigt vrida sig upp ur malmen. De sprickor som eruptiven följt hafva alltså ofta tillnärmelsevis tagit samma riktning som malmlagrens strykning, hvilket äfven synes vara fallet med många af de släppskölar som i en ännu senare tid bildats i denna grufva.

I stratigrafiskt hänseende finnes sålunda en märkbar skilnad mellan gångarne längs malmens hängande och i lagerartens strykningsriktning, gångarne som öfvertvära malmen och omgifvande lagart och slutligen de svärmar af grönstenar som oregelbundet genomsätta malmen. Äfven häri afvika alltså dessa eruptiver från det eljes vanliga förhållandet, »att diabasgångarne inom samma trakt äro närmelsevis parallela, vare sig de tillhöra samma typ eller icke» [1]).

[1]) TÖRNEBOHM: Geol. Fören. Förh. Sthlm VI. 606.

Melafyrgångar i Slättgrufvan.

(Mikrostruktur: Tab. III fig. 1—4. Analyser: I och II).

Malmen i Slättgrufvan genomsättes ofta af oregelbundet förlöpande gångar, som bestå af en mörk, afanitisk trapp. De ega en mäktighet af 10—30 cm. och skrufva sig temligen oregelbundet upp genom malmen. Fig. 2 på Tab. I visar en skematisk bild af de viktigaste gångarne, som utbreda sig i grufvan på ett plan, som ligger omkring 10 m. under dagytan; alltså något ofvanom den botten där brytning af järnmalmerna f. n. mest verkställes.

Bergarten är nästan svart, dock ibland med dragning i brunt eller mot malmkontakten i grönt; makroskopiskt består den af en tät grundmassa, hvari man med blotta ögat kan upptäcka en eller annan mindre plagioklaslist samt undantagsvis en större porfyriskt utbildad kristall af samma mineral. Vissa varieteter äro afsöndrade i tjocka plattor, som ligga vinkelrätt mot kontaktytan till malmen; denna afsöndring är tydligast i medeltjocka gångar, i de tunna apofyserna märkes den vanligen icke.

Under mikroskopet visar sig bergarten vara en typisk melafyr: en grundmassa, som sällan är individualiserad och som utgör minst $^{3}/_{4}$ af bergarten, innesluter strökorn af plagioklas, omvandlad olivin, monosymmetrisk augit, titanomagnetit och apatit.

Grundmassans färg växlar från svart till grågrön, men är äfven brun. I de flesta fall inverkar icke den friska grundmassan på polariseradt ljus, men den är dock i så måtto individualiserad, som små bruna globuliter af blott 0,0015 mm. i genomskärning eller större globulitsamlingar ofta utbildats. Det ser ut som vore dessa globuliter af något olika natur, ty en del af dem angripes af syra, andra deremot icke. I vissa delar af grundmassan hafva utskiljts färglösa mikroliter i riklig mängd, af hvilka några äro så stora, att de ganska tydligt påverka det polariserade ljuset. De torde väsentligen utgöras af plagioklas, dock är på grund af magmans kalihalt äfven närvaron af ortoklas sannolik. Några mikroliter med en kraftigare ljusbrytning utgöras antagligen af augit. Där dessa mikroliter rikligare uppträda, försvinna de flesta globuliterna, och endast de mest mörka återstå. Globuliterna äro sålunda bildningar af samma slag som mikroliterna, men hvilkas formbildning

afbrutits. Ett fall observerades, då grundmassan var helt individualiserad och bestod af små augitkristaller, långa magetitstafvar samt en oredig massa af fältspatkorn och lister. — Vid bergartens omvandling öfvergår grundmassan i ett finkornigt aggregat af svag ljus- och dubbelbrytning; kloritisering synes härvid spela en väsentlig rol.

Det svarta *malmmineralet* är öfvervägande titanomagnetit; dess magnetitnatur framgår både deraf att det är starkt magnetiskt och af dess kristallografiska begränsning. Kvadratiska och andra fyrsidiga snitt äro mest vanliga, sällan däremot sådana som möjligen kunna hänföras till hexagonala former; där flere individer äro förenade med hvarandra, sker sammanväxningen ofta korsformigt, och den raskaste tillväxten har försiggått i riktningar som vinkelrätt korsa hvarandra. Att mineralet innehöll titansyra i ganska väsentlig mängd framgick af följande försök. Med ROHRBACHS lösning isolerades den allra mesta malmen från öfriga beståndsdelar. Efter ytterligare pulvrisering utdrogs allt ogenomskinligt mineral fullständigt med magnet från andra mineral och grundmassan. Det magnetiska pulvret utgjorde minst 2,5 % af bergarten; vid dekomposition med kaliumbisulfat etc. erhölls 15 % titansyra i pulvret. Häraf framgår, att det föreliggande mineralet åtminstone till väsentlig del är titanhaltig magnetit, något som ock bekräftats af det sätt hvarpå det omvandlas. I starkt vittrad bergart finnes inget ogenomskinligt mineral, men i dess ställe ett starkt ljus- och dubbelbrytande af gulaktig färg, *titanit,* hvilket mest samlat sig i runda gyttringar. Jag har analyserat dylik malmfri bergart, som innehöll 0,60 % titansyra, hvilket alltså motsvarar 1,5 % titanit. I vissa prof kan man se det svarta mineralet omgifvet af en starkt ljusbrytande grågul massa, som otvetydigt är af samma natur, som vid diabasen närmare beskrifves. Sällsynt är att den friska bergarten är helt magnetitfri, den är i så fall ock augitfri.

Apatit upptäckes allmänt i melafyren, och dess förekomst gifver sig äfven tillkänna vid den kemiska analysen genom hög fosforsyrehalt, nämligen 1,18 %, motsvarande 2,7 % apatit. Vid förvittring af bergarten synes apatiten lätt utlösas, ty i mera vittrad bergart fann jag vid ett tillfälle blott 0,18 % fosforsyra.

Det mineral som i regeln utskilde sig näst malm och apatit var *olivin*. Identifieringen af detta mineral erbjöd vissa svårigheter, då detsamma nästan alltid är omvandladt i en järnhaltig, sprödglimmer liknande *serpentin*, hvars optiska egenskaper naturligtvis icke svara till olivinens konturer. Olivinen är ej sällan inbäddad i plagioklas och äfven mot augit visar den sig alltid automorf. På grund af dess relativt tidiga utskiljning håller den ofta glas, hvilket däremot ej finnes i augiten; och vidare bär den ofta spår af kraftig påverkan från omgifvande magma, något som aldrig märkes på augiten och sällan på plagioklasen. I den mörka, brunaktiga bergarten har jag aldrig funnit frisk olivin, men däremot förekomma i den ljusare melafyren — som är augitfri och endast observerats i *en* gång — starkt dubbelbrytande kärnor bland omvandlingsprodukten och med samma utsläckning som denna. Då dubbelbrytningen samtidigt är mycket starkare i kärnorna, föreligga här otvifvelaktigt rester af den ursprungliga olivinen (Tab. III fig. 4).

Begränsningen af de ifrågavarande kristallerna är ibland rätlinig, men i många fall rundad med insjutande bukter, visande att en upplösning af kristallerna påbörjats. Ännu tydligare framgår detta, när två delar af samma kristall ligga skilda från hvarandra. Närvaron af en större mängd glas inom kristallen har synbarligen påskyndat korrosionen. Fig. 4—8 Tab. II angifva några af de mest karaktäristiska konturerna hos detta mineral jämte utseendet af glasinneslutningarne. Ett större antal snitt visa, att de vid bergartsbildande olivin vanliga ytorna *b* {010}, *a* {100}, *s* {120}, *h* {021} och *k* {011} förhärska. De flesta kristallerna torde, af snitten att döma, hafva varit 6-sidigt prismatiska efter *c*-axeln, där prismaformen bestämmes af *a* {100} och *s* {120}. (Fig. 5 och 6 äro ‖ basis och Fig. 8 ‖ *a* {100} på en dylik kristall). Andra individer äro tämligen isometriska. Några af dessa äro fullkomligt rombiska med en vinkel på 99° (Fig. 7); då jag äfven undantagsvis funnit lika orienterande sexsidiga snitt — där visserligen den ena ytan konstant varit ringa utvecklad — hade här en ensidig utveckling af domat {021} försiggått, analogt med hvad Cohen funnit hos Hawaii-lavan [1]). Äfven i afseende på glasinneslutningarna förefinnas slående likheter med nyssnämda lava, ty här äro likaledes glasinneslutningarne symmetriskt anordnade, dock utan att deras form och läge alltid visar någon bestämd relation till omgifvande värd. I sällsynta fall svarar dock glasets form aldeles efter olivinens konturer (Fig. 4). Olivinen har alltså vid sin bildning utöfvat ett formbestämmande inflytande på glasmassan.

Vid den förut omnämda *korrosionen* af olivinkristallerna uppkomma egendomliga, ruinartade former. Vid en del af dessa (Fig. 9, 10) kan man se två eller flere rester af den förstörda kristallen, som mer eller mindre väl passa ihop, i andra fall synes endast midten af en större individ återstå, hvilken har erhållit sitt utseende dels genom korrosion dels genom glasinneslutningarnas form (Fig. 11). I andra fall är glasmassan så öfvervägande i förhållande till skalet, att man ser, hurusom korrosionen skett företrädesvis inifrån (Fig. 12). Är, som ibland händer, den inre massan likartad med den omgifvande grundmassan, torde detta bero på senare inträngning i kristallen. I vissa fall kvarligga delar af det inre glaset (*gl*) omedelbart vid grundmassan; här har uppenbarligen det förra haft en relativt stor motståndskraft mot magmans inverkan (Fig. 13).

Omvandlingsproduktens verkliga natur framgår af dess optiska och kemiska egenskaper. De mindre kristallerna, med hvilka vi till en början sysselsätta oss, äro ofta enhetligt orienterade. De ega en bladig, närmast sprödglimmerartad textur med utsläckningen parallel med genomgångarne och den optiska karaktären positiv i bladens riktning. Vissa snitt, nämligen de hvari inga genomgångar synas, alltså längs bladen, äro ytterst svagt dubbelbrytande, och i stället för genomgångar finnas här i bland vissa *afsöndringsytor*, som korsa hvarandra under 60°, alltså påminnande om glimmerns tryckfigurer (Fig. 8). I gynsamma fall kan man på dessa snitt se de optiska axlarne, som bilda en mycket ringa, varierande vinkel (0--30°).

---

[1]) N. Jahrb. f. Min. etc. 1880. II. S. 32 ooch 53.

Axlarnas plan synes ock vexla inom samma kristall, liksom vinkelns storlek, men bisektrisen är alltid negativ. Snitt vinkelrätt mot genomgångarne visa en ganska tydlig dikroism i samma riktning som hos de flesta kloriter, nämligen ‖ **a** gulaktig till färglös, ‖ **b** = **c** ljusgrön. Ljusbrytningen är icke svag, men uppgår dock icke till augitens; dubbelbrytningen är, som nämdt, i snitt längs bladen ringa, i snitt tvärs öfver den ganska stark, så att interferensfärgerna här nära på uppgå till maximum hos augit af samma tjocklek. Dock synes dubbelbrytningen hos mineralet växla i olika preparater, på ett sätt som angifver, att sönderdelningsproduktens natur kan vara olika under olika förhållanden.

I kemiskt hänseende liknar mineralet i allo en järnhaltig *serpentin*. Af stark saltsyra angripes det ganska lätt, och redan efter $^1/_2$ timmes behandling med syra var mineralets dubbelbrytning aldeles försvunnen, men återstoden bibehöll fortfarande olivinens konturer, och glaset däri syntes vara oförändradt. Jag pröfvade det lösta och fann i detsamma utom järn hufvudsakligen kalk (ur plagioklasen) samt magnesia. Då öfriga mineral, som angripas af saltsyra (magnetit och plagioklas) äro magnesiafria, och grundmassan endast långsamt angripes, torde det sist nämda ämnet med säkerhet härstamma från ifrågavarande mineral. Vid stark upphettning blir mineralet rödbrunt till svart och efter hand aldeles ogenomskinligt.

I flertalet individer är det nybildade mineralet likartadt orienteradt med den ursprungliga olivinen; nämligen så att olivinens tväryta *a* {100} sammanfaller med det nybildade mineralets basplan, om nämligen här som vid glimmer och klorit bladgenomgångarne antages gå efter *c* {001}. Parallelismen är emellertid ej aldeles exakt, utan genomgångarne gå något olika i olika delar, beroende därpå, att det nybildade mineralet säkerligen tagit större rum än det ursprungliga. Olivnens *a*-axel svarar sålunda mot det nybildade mineralets **a**-axel, medan däremot läget af de två andra af optiska axlarna är obestämdt (se förut). I de större individerna framträda genomgångarne ibland på ett olika sätt inom olika delar af kristallen. Så t. ex. gå de i midten efter kristallens längdriktning, men vid ändarne vinkelrätt däremot; detta ger sig tillkänna både genom olika interferens- och olika apsorptionsfärger i de olika delarne af kristallen (Fig. 14). Då i de observerade fallen genomgångarne alltid gått vinkelrätt mot hvarandra inom de olika delarne, och det sekundära mineralet alltså ena gången har basis parallelt med olivinens *a* {100}, andra gången med dess *b* {010}, så framgår häraf, att omvandlingen af olivinen oftast försiggått längs den förra ytan, men i undantagsfall ock efter olivinens tydligaste genomgångar. Däremot är på grund af individernas begränsning den möjligheten utesluten, att den olika orienteringen skulle bero från att på början olivintvillingar efter ett prisma förefunnits.

Då olivinens ombildning i nu beskrifna mineral icke synes vara vanlig, torde det förtjäna omnämnas, dels att dylik glimmerliknande serpentin förut beskrifvits af Tschermak[1]) från Sterzing, Tyrolen, samt att den ock analyserats af

[1]) Sitz. Ber. d. Wien. Ak. d. Wiss. 1890. 99.253.

Pichler [1]), som fann den ega en normal serpentins sammansättning, dels att Iddings, Lawson [2]) o. a. amerikanska petrografer nyligen iakttagit glimmerliknande psevdomorfoser efter olivin i andesit och närstående bergarter. Efter den förstnämde har det amerikanska mineralet benämts »iddingsit». Då visserligen de optiska karaktärerna hos vårt mineral ganska nära öfverensstämma med »iddingsiten», men dennas närmare kemiska natur liksom ifrågavarande minerals ännu äro ofullständigt kända, har jag föredragit benämningen serpentin.

Äfven i starkt sönderdelade partier af melafyren igenkänner man olivinkristallernas karaktäristiska konturer, och mineralet bibehåller äfven här sina förut beskrifna egenskaper, dock är dubbelbrytningen numer ytterst svag, så att densamma mången gång närmar sig 0; de optiska egenskaperna öfverensstämma här närmare med en verklig klorit.

Augiten förekommer i automorfa korn, som mest begränsas af de tre pinakoiderna och grundprismat; ibland observerades ock några ej närmare bestämbara pyramidytor. Utom de vanliga genomgångarna efter {110} framträda ock ganska tydliga sådana efter *a* {100}, hvilken yta plägar dominera i prismazonen. Jämte de vanliga tvillingbildningarne efter *a* {100} — med ojämna sammanväxningsytor eller ibland med denna yta gemensam — förekomma äfven dylika efter domat *y* {101}. I ett fall gick nämligen tillfälligtvis snittet nästan aldeles parallelt med de båda individernas *b* {010}, utsläckningen uppgick nämligen till 42—43°, och *c*-axlarne bildade här precis 80° mot hvarandra. Då nu vinkeln (101) : (100) är 49° 49′ [3]), skola alltså de båda individer hvilkas tvillingyta är {101} skära hvarandra under 80° 24′. Vanligen bilda emellertid flere individer knölformiga sammanväxningar, aldeles liknande dem Vrba och v. Zepharovich beskrifvit från de böhmiska basalterna och dem Rosenbusch [4]) i sin Physiographie afbildar. Någon korrosion af augiten — i likhet med olivinen — kan icke upptäckas, utan äro mineralets konturer alltid skarpa mot grundmassan liksom äfven mot de andra mineralen. Till följd häraf kan det ibland synas, som vore augiten den äldsta utskiljningen bland silikaten; men dess automorfa form gent emot olivinen beror i dylika fall tydligen därpå, att dennes korrosion försiggått, efter sedan augitens afslutat sin växt. Inneslutningar af magnetit träffas någon gång hos augiten — liksom vid olivinen — däremot uppträder aldrig glas.

Till färgen är augiten något mörkare än de båda andra porfyriskt utbildade silikaten. Pleokroismen är i tunna snitt mycket otydlig, i tjockare blir den ganska tydlig. I några fall kunde olika absorptionsfärger iakttagas, nämligen för svängningar ∥ **b** grönaktig, i tjockare snitt violett; längs **a**- och **c**-axlarne var färgen betydligt ljusare. Utsläckningen är som vanligt stor, och värden observerades

---

1) N. Jahrb. f. Min. etc. 1880 I. S. 174.

2) Se Rosenbusch's Mikrosk. Physiopraphie d. Min. u. Gest. Aufl. III B. II. 963, 1055.

3) Se t. ex. Hintzes Handbuch der Min. S. 1017.

4) Mikrosk. Physiogr. d. Min. u. Gest. B. I. Tafl. XVIII Fig. 5.

hvilka uppgingo ända till 44°. Augiten är otvifvelaktigt det mest beständiga af de utskiljda mineralen; äfven i sådana preparater, där plagioklasen öfvergått i glimmer och kalcit, och där grundmassan helt och hållet omvandlats, förekomma friska augitkristaller. Efter hand öfvergår äfven detta mineral i flere produkter, i bland hvilka en kloritisk substans öfverväger.

Anmärkas bör att åtminstone en art af melafyr anträffats som är *augitfri* (bergart I). Aldeles i närheten af den stora diabasgången som begränsar malmen mot vester uppsätter, parallelt med denna en tunn melafyrgång af ljusbrun färg, hvaraf prof togs på botten af grufvan d. v. s. på 15 m. djup. Denna melafyr består af en ljusbrun finkristallinisk grundmassa med rikligt utbildade strökorn, hvilka endast bestå af plagiokas och olivin i ungefär samma mängd. Olivinen var i denna bergart delvis frisk, så att ursprunget för den förut beskrifna sönderdelningsprodukten härmed blef afgjord. Den ymniga kristallisationen af olivin har i detta fall säkerligen försiggått på bekostnad af magnetit och augit, som eljes pläga utskilja sig vid sidan af de båda förstnämnda mineralen; dock är äfven magman i detta fall, som vi skola se, betydligt mera basisk än i den vanliga melafyren.

Plagioklasen öfverväger bland de porfyriskt utbildade mineralen, både hvad individernas antal och storlek beträffar. Medan olivinkristallerna sällan öfverstiga måttet 0.1 × 0.1 mm., och augitsnitten knappast hafva 1/3 så stor yta, och medan dimensionerna å dessa mineral endast obetydligt växla, kan plagioklosen variera desto mera. Vid de flesta individer torde snitten i medeltal visa dimensionerna 0.1 × 0.2 mm., men öfverallt inom bergarten förekomma, fast relativt sparsamt, fältspatindivider af betydlig slorlek. Dessa plagioklaser, som äro af annat slag än de som ligga vid sidan af olivin och augit, äro ända till 2 cm. långa och 1 cm. breda samt hafva ett glasigt utseende (mikrotinhabitus) med grönaktig färg längs genomgångarne. Dessutom förekommer, som förut är nämdt, en tredje sorts plagioklas eller små mikroliter inom själfva grundmassan.

De små plagioklaserna som äro samtidiga med augit och olivin, erbjuda intet ovanligt, utan likna dem som vanligen uppträda inom diabaser: 4-sidiga prismor begränsade af *P* och *M* i jämvikt med ändarne tillspetsade af *T* och *l*; dock förekomma ock, isynnerhet i midten af gångarne, rombiska snitt, som uppenbarligen härröra däraf, att de sist omnämda ytorna starkt utvecklats. Enkla tvillingar efter albitlagen äro långt öfvervägande, medan polysyntetisk tvillingbildning synes sällsynt. Äfven i detta fall äro individerna vuxna efter albitlagen; hvarandra korsande tvillingar äro däremot ytterst sällsynta. De båda albittvillingarne äro ej sällan något förskjutna i förhållande till hvarandra längs tvillingytan. Hvad plagioklasens natur beträffar, så kan man af melafyrens sammansättning vänta, att de utskilda kristallerna äro ganska basiska. De mätningar som jag under mikroskopet verkstält bestyrka detta. Då enkel tvillingbildning efter albitlagen är regel, och individerna äro prismatiska efter *M* och *P*, blir en dylik bestämning jämförelsevis enkel. Jag har mätt utsläckningen vid ett stort antal snitt, där utsläckningsriktningen gick

symmetriskt efter tvillingytan och alltså snittytan låg i närheten af *P*, och fann ofta värden som uppgå till 22°—27°. Det sistnämda värdet motsvarar bytownit af sammansättningen $Ab_1 An_6$, hvars kiselsyrehalt alltså bör uppgå till 46.6 %, eller densamma som bergarten eger.

Flertalet af dessa plagioklaser äro idiomorft begränsade, men ibland förekomma dock småkorn af så oregelbunden buktig begränsning, att en korrosion tydligen försiggått. Ej sällan förekomma inneslutningar, nämligen af magnetit, olivin och glas. Detta senare är ibland af mörkare färg och med mera oregelbundet läge än vid olivinen. Mest uppträder glaset i plagioklasens centrala delar, där en mängd runda eller ovala droppar silformigt genomsätta fältspaten. I de preparater där olivinen är rik på glas är detta äfven fallet med plagioklosen, hvilket sålunda antyder, att kristallisationen i dessa fall af någon anledning skett ovanligt hastigt. Plagioklasen är i flertalet fall, där beröring med augit inträffar, automorft begränsade mot augiten, men äfven det motsatta inträffar, hvadan de båda mineralen i det hela måst bildats temligen liktidigt. Vid gränsen mot omgifvande bergart antager detta mineral en tydlig fluktuationsstruktur, med kristallernas längdriktning längs kontaktlinien, medan en dylik anordning naturligtvis mindre framträder hos de mera isometriskt utbildade mineralen. (Tab. III fig. 3).

De större, för blotta ögat lätt framträdande plagioklaskristallerna hafva en prismatisk till tafvelformig habitus efter samma yta, som de smärre kristallerna; dock äro begränsningsytorna mot grundmassan icke skarpa utan buktiga, tydande på att de varit utsatta för en betydlig korrosion. Huruvida icke de förut omnämda koroderade plagioklaskristallerna, som ofta innehålla glas, också riktigast höra hit, är icke afgjordt men af flere skäl sannolikt. Dessa större plagioklaskristallers natur kunde på grund af sitt förekomstsätt med lätthet noggrant bestämmas. Jag har å trenne dylika kristaller mätt utsläckningen, till en del både på *M* och på *P*, och erhöll därvid

Vid kristall:	Utsläckning på *M*:	på *P*:
1	— 14°	—
2	— 14°.5	— 3°.5
3	— 15°	— 5°.5

Anmärkningsvärdt var att de sålunda undersökta plagioklaserna visade samma utsläckning i skal och i kärna; af begränsningen att döma kan man emellertid närmast betrakta dessa delar såsom kristallernas kärnor, skalet är ju delvis bortkorroderadt. Enligt dessa bestämningar föreligger alltså en *andesin*, hvilken står labradoren nära, med formeln $Ab_7\ An_6$. Då det var högst anmärkningsvärdt, att en dylik sur plagioklas förekom i en så basisk bergart som ifrågavarande melafyr vid analys visat sig vara, ansåg jag det af intresse att analysera dessa strökorn. Från en plagiklasindivid utplockades 0.05 gr. fullkomligt rent material, som vid omsorgsfull undersökning bestod af följande ämnen, hvilka här jämföras med sammansättningen å nyssnämda andesin:

	Melafyrplagioklas	*Beräknadt ur* $Ab_7\ An_6$
SiO_2	55.8 %	56.7
Al_2O_3	27.4	27.6
CaO	10.1	9.3
Na_2O	6.7	6.3

Nämda fältspats natur af en andesin står därmed utom allt tvifvel.

Sönderdelningen af plagioklasen försiggär med olika intensitet inom de olika melafyrgångarne. Till en början ser man endast ett glimmerartadt mineral, som antingen i kanterna af plagioklaslisterna eller ock vid tvillingytan bildar isblommor liknande former. I vissa preparater är fältspaten totalt försvunnen och endast af konturerna samt af det glimmerartade mineralet kan man sluta till det ursprungliga mineralet. Glimmermineralet absorberar de längs genomgångarne svängande strålarne mycket kraftigare än dem som gä vinkelrätt däremot, någon pleokroism kan däremot icke förmärkas; sannolikt har därför en kaliglimmer uppstått. För att erhålla någon närmare visshet om glimmermineralets natur har jag dels behandlat dylik under omvandling stadd plagioklas med fluorväte, dels ock analyserat bergarten. I förra fallet erhölls tydlig kalireaktion å den sönderdelade plagioklasen, vid det senare visade det sig att bergarten höll närmare 2 % kali, hvadan intet hinder från kemisk synpunkt förefinnes, att ifrågavarande nybildning verkligen är muskovit. Vid fortsatt omvandling inställer sig utom detta mineral äfven kalcit, särskildt på gränsen mot grundmassan.

Nu beskrifna gängar utgöras sålunda af *melafyr*, en bergart, som synes vara ganska sällsynt inom vårt land, åtminstone har densamma endast vid ett par tillfällen blifvit omnämnd i vår literatur och ingenstädes mera fullständigt beskrifven. Hithörande bergarter äro nämligen: en bergart, hvilken Törnebohm beskrifver från Tjurholmen vid Strömstad [1], vidare en af Högbom upptäckt förekomst vid Stadsberget, Ragunda [2]) samt en sådan af O. Nordenskjöld vid Elfdalen, Dalarne [3]. Den förstnämnda af dessa bergarter afviker emellertid från de egentliga melafyrerna bl. a. däri, att endast olivin och augit porfyriskt uppträda ur grundmassan, medan däremot plagioklasen endast är otydligt individualiserad.

Jag har därför ansett bergarten förtjena kemiskt undersökas, och visade två prof af den mera friska melafyren från Slättgrufvan följande sammansättning och eg. vikt:

	Bergart II *a*		II *b*	
SiO_2	47.56		48.66	
TiO_2	0.68	35.93		36.50
P_2O_5	1.18			
Al_2O_3	16.25			
Fe_2O_3	3.41			
FeO	14.41		15.08	
MnO	spår			

[1]) Geol. Fören. Förh. Sthlm 1877. III. 252.
[2]) » » » » 1893. XV. 220.
[3]) Bull. of the geol. Inst. Ups. Vol. I 110.

CaO	5.15	—
MgO	4.13	—
Na_2O	3.46	—
K_2O	1.96	—
H_2O (glödningsförlust)	2.33	—
	100.52	

Eg. vigten hos bergarten var 2.921. En annan melafyr, antagligen mera sönderdelad, visade 2.859. Bergartens syregrad, d. v. s. förhållandet mellan syret i samtliga basiska oxider till syret i de tre syrorna, är = 0.62.

Analyserna II *a* och II *b* äro utförda å olika stuffer; i den senare bestämdes endast de ämnen som ingå i större mängd och som just genom sin rikliga förekomst karaktärisera denna melafyr. De visa, att den friska bergarten på dessa olika ställen eger en öfverensstämmande sammansättning. De analyserade profven voro mycket litet omvandlade: utom det genom psevdomorfos af olivin uppkomna mineralet fanns endast hos plagioklasen spår till senare bildningar.

I afseende på sammansättning afviker denna varietet i ett par hänseenden från de från andra håll undersökta melafyrerna. Enligt de analyser — till antalet 11 — som J. Roth [1]) och F. Zirkel [2]) meddela å friska melafyrer vexla hufvudbeståndsdelarne på följande sätt:

SiO_2	51.03—56.40	Silfbergsmelafyren: 47.56
Al_2O_3	13.53—10.54	16.25
$FeO + Fe_2O_3$	5.38—12.56	17.82
CaO	5.31—11.23	5.15
MgO	1.19— 6.54	4.13
Alkalier	3.68— 7.30	5.42
H_2O	0.81— 3.83	2.33
Sp. v. =	2.682—2.863.	2.856—2.921

Kiselsyrehalten är i vår melafyr ovanligt ringa, eller ett par procent lägre än de flesta friska melafyrer visa. Denna afvikelse framträder emellertid icke, om man beräknar bergartens aciditet, som är ganska normal; bland baserna förherska nämligen järnet, hvars höga atomvigt gör att, trots dess stora mängd, proportionen mellan baser och syror blir normal. Halten af järn, hvaribland en ej obetydlig del utgöres af oxid [3]), sammanhänger med en riklig förekomst af malmmineral samt mörka globulitiska bildningar; under atmosfäriliernas inflytande ljusna dessa senare bildningar samt blekna ock raskt, då de behandlas med syra, samtidigt som kiselsyra afskiljes. De äro alltså temligen basiska silikat. I samband med den stora järnhalten står en sp. vikt, som äfvenledes öfverstiger de förut observerade talen; kalkhalten är ovanligt låg, så att denna bas särskildt synes ersatt af järnoxidul. Magnesiumhalten företer intet anmärkningsvärdt, ty redan förut har det af andra analytici framhållits, att denna metall, trots olivin- och augithalt, icke sär-

[1]) Allg. und Chem. Geologie B. II. 241.

[2]) Lehrb. d. Petrogr. 1894 B. II. 859.

[3]) I alla äldre analyser uppföres denna bland oxidulen.

skildt plägar framträda hos ifrågavarande bergart. Augiten spelar en kvantitativt ganska underordnad roll inom denna bergart, och hvad olivinen beträffar, har nog detta mineral, att döma af de reaktioner som dess omvandlingsprodukt gifver, varit starkt järnhaltigt. Glödningsförlusten i analysen utgöres mest af vatten och torde hufvudsakligen härröra från det serpentinartade mineralet.

Såsom förut är nämdt, anträffades i vestra sidan af Slättgrufvan en melafyrgång, som vid närmare undersökning visade sig vara fri från augit och magnetit. Uppmärksamheten riktades på denna varietet hufvudsakligen därigenom, att färgen var något ljusare än vanligt. Under mikroskopet ser man en grundmassa af ungefär samma art som vid vanlig melafyr, men strökornen utgöras endast af plagioklas och omvandlad olivin i riklig mängd. En del af olivinen var ock aldeles frisk, hvarigenom just närvaron af detta mineral med säkerhet kunde påvisas.

Då det af flere skäl var intressant, att taga kännedom om denna bergarts kemiska natur, har agronom O. Larsson under min ledning undersökt densamma, och bestod den af:

	Bergart I	
SiO_2	41.08	
TiO_2	0.89	
P_2O_5	0.83	
Al_2O_3	14.28	
Fe_2O_3	15.62	
FeO (MnO)	7.16	
CaO	5.75	
MgO	6.95	
Na_2O	1.22	
K_2O	0.76	
H_2O (förlust)	4.84	Syregraden [1]) alltså = 0.77
	99.38	

Sp. vikten var 2.896 vid 15°

Denna varietet är analog med den öfriga melafyren; men märkeligt nog förekomma just de vid denna påpekade kemiska karaktärerna i ännu mera stegrad grad: mindre aciditet, högre halt af järn, mangan, kalk och magnesia. Jag sätter den ymniga förekomsten af dessa ämnen (jämte vattnet) i förbindelse med den stora mängd i serpentin omvandlad olivin, som jag i slipprofven påvisat. Likaså är det nu klart, hvarför augit här aldeles felar: bergartens basicitet är här mer än $^4/_3$-silikats, d. v. s. närmar sig ett monosilikat, under det den vanliga melafyren i detta afseende blott något öfverstiger ett bisilikat.

I kemiskt hänseende öfverensstämma dessa bergarter alltså till fullo med hvad man hos melafyrer kan vänta, särskildt om man med Rosenbusch definierar dessa bergarter såsom en porfyriskt utbildad (en effusiv form af) gabbro-magma. Zirkel, som visserligen i princip godkänner Rosenbuschs definition, upptager under melafyren flere bergarter, som genom sina kemiska karaktärer — särskildt en hög aciditet

[1]) Se sid. 10.

— riktigast borde kallas porfyriter. Knappast någon af de hos honom och J. ROTH anförda analyserna ega en så ringa aciditet som en gabbro-magma. Däraf följer, att ifrågavarande varieteter från V. Silfberg kunna anses mera typiska än de flesta förut analyserade prof å denna bergart.

Då melafyren genomsätter olika bergarter eller mineralkombinationer, kunde man vänta att här anträffa intressanta kontaktfenomen af såväl exogen som endogen natur. I senare fallet är först och främst den starkt utpräglade fluktuationsstrukturen påfallande. Mest äro plagioklaserna påverkade, tydligen en följd af deras långsträckta form, men äfven olivinen, som just vid kontakten uppträder i större kristaller, har anordnats med längdutsträckningen längs denna.

Vidare är färgen just vid kontakten afvikande; medan den friska bergartens grundmassa i allmänhet är svartbrun, blir den mot gränsen till omgifvande bergort ljusare, nämligen först något stötande i gulbrunt sedan tydligt grön. Denna förändring synes vara lika konstant, antingen kalk, granatskiffer, silfbergit eller andra mineral omgifva gången. Den på detta sätt färgade gränszonen är emellertid mycket smal, högst ett par mm. Hufvudsakligen torde denna färgförändring, hvilken bäst framträder i genomfallande ljus, bero därpå, att de mörka utskiljningarne inom grundmassan, malm och globuliter, aftaga, medan i stället ett mera homogent glas uppkommer, hvilket i genomfallande ljus har en betydligt ljusare färg än den öfriga devitrifierade grundmassan. I viss mån beror färgen också därpå, att en del af kontaktbergarten, som mest består af kalk, insmälts, och den sålunda bildade produkten, som är järnfattigare, därigenom fått en annan ton. Att en dylik smältning försiggått ser man ibland däraf, att vissa större mineral (t. ex. granat och kalcit) kommit in i melafyren, samt att själfva kontaktlinien består af en mörk rand af magnetit, hvilken magman icke förmått smälta, medan däremot de flesta silikaterna upptagits. Medan sålunda grundmassan i flera afseenden ändrats vid kontakten, synes detta icke ha varit fallet med strökornen. Dock äro kanske olivinen och plagioklasen här mindre korroderade än eljes plägar vara fallet.

Såväl makroskopiskt som vid undersökning under mikroskopet visar det sig, att omgifvande bergart vid kontakten i det hela taget ganska litet afficierats af melafyren. Om man undantager att bergarterna i regeln äro mera omvandlade i närheten af melafyren, hvilket säkerligen beror på att förvittringen redan hunnit sprida sig efter sprickorna, innan utbrottet af melafyr egde rum, synes endast den allra närmaste gränszonen påverkad.

Augitporfyrit.

(Mikrostruktur: Tab. III fig. 5, Analys VII).

I vestra väggen af Slättgrufvan vid själfva malmens liggande sätter en ganska mäktig grönstensgång upp i dagen (Tab. I fig. 3). Utom i dagytan, där densamma blifvit genombruten, har den helt nyss anträffats vid botten af grufvan på omkring 15 m. djup. Denna bergart afviker i flere afseenden från nyss beskrifna melafyrer; den är i alla riktningar förklyftad och mot gränsen till omgifvande skiffer (mot V) tydligt skiffrig, så att kontakten mot glimmerskifferen icke utan vidare kan med blotta ögat afgöras. Medan melafyrgångarne temligen oregelbundet sticka genom malmlagret, ligger denna gång, åtminstone i dagen, aldeles konformt med omgifvande bergart och malmlager. Vidare skiljer den sig väsentligt från dessa både genom sina petrografiska och kemiska karaktärer: den är nämligen en ganska typisk *augitporfyrit* i den begränsning, som LOSSEN och ROSENBUSCH gifvit detta begrepp.

Äfven denna bergart är porfyriskt struerad, innehållande för blotta ögat synliga plagioklaslister oftast af ringa storlek, mera sällsynt iakttager man ända till centimeterlånga sådana. Till färgen är den grågrön, starkt vittrad; här och där observeras sprickor innehållande kalkspat, samt en och annan mandel innehållande kalk och kalcedon. Under mikroskopet framträder i öfvervägande mängd (omkring $^3/_4$ af bergarten) en ljus, individualiserad grundmassa, i hvilken fina plagioklasknippen öfverväga; i grundmassan finnes utskilda plagioklas, augit och olivin.

Grundmassan är — för att begagna ROSENBUSCHS terminologi — öfvervägande hyalopilitisk [1]) samt består af hvarandra korsande fältspatslister, omgifna af en kornig massa samt något glas. De nämda fältspatsmikroliterna, som visa taggiga och gaffelårtade former, synas vara enkla individer (oligoklos och ortoklas?) Malmmineral uppträda icke inom grundmassan; de globulitliknande kornen, som utmärka sig för en stark ljusbrytning och grön färg, äro hufvudsakligen epidot, antagligen upp kommen genom sönderdelning af augitglobuliter och grundmassa.

Inneslutningarne utgöres mest af *plagioklas-kristaller* af ungefär samma utseende som beskrifvits vid melafyren. Flertalet plagioklaser hafva storleken 0.3 × 0.3

---

[1]) Mikrosk. Physiographie. II. 885.

mm., men några få äro af betydliga dimensioner. Ingendera af dessa förete polysyntetisk tvillingbildning, ja, äfven enkla albittvillingar äro rätt sällsynta, däremot förekomma hvarandra korsande bavenotvillingar ganska ofta. Flere af de större strökornen hafva optiskt pröfvats och var utsläckningen på *P* i alla undersökta individer 2^0—5^0 samt på *M* omkring 15^0. Denna plagioklas, liksom melafyrens, har alltså sammansättningen Ab_7An_6. Äfven de smärre strökornen gåfvo samma låga utsläckning.

De färgade strökornen hafva, som konturerna visa, utgjorts af *augit* och *olivin*. De äro emellertid totalt omvandlade i en finfjällig kloritisk substans af ringa dubbelbrytning, hvars absorptionsfärg längs genomgångarne är gulgrön, vinkelrätt däremot betydligt blekare. Augitens form är ofta väl bibehållen, i ett par fall har jag af konturerna trott mig sluta till kontakttvillingar efter {101}. Magnetit och andra malmmineral fattas fullständigt, men det torde vara visst, att de starkt ljusbrytande, gulaktiga korn som ej äro sällsynta i grundmassan och som antingen visa rombiska eller listformade snitt äro titanit, uppkommen genom sönderdelning och titanjärn eller titanomagnetit. Analyser å bergarten visa i öfverensstämmelse härmed en ganska hög titanhalt.

I vissa delar af bergarten äro mandlar bestående af kalkspat, klorit och kalcedon iakttagna. Det sistnämda mineralet, som bildar rätt stora smutsgula klot, har väl hufvudsakligen uppkommit vid grundmassans sönderdelning, ibland har det ock vidgat sig så, att en del af plagioklasen fått lemna material härtill. I centrum af mandeln ligger ofta en kalkspatindivid.

I vissa delar af gången, nämligen bl. a. mot omgifvande skiffer, är grundmassan helt individualiserad utan spår af glasmassa. Fältspaten, som här ännu mer dominerar i förhållande till de öfriga mineralen, uppträder i tvänne skilda epoker: som porfyriskt utbildade strökorn och som mellanmassans hufvudbeståndsdel. Vid något starkare förstoring har denna mellanmassa en tydligt ofitisk struktur, där man mellan den sista generationen af fältspat iakttager kantiga augitkristaller (till en del omvandlade i klorit) samt korn af epidot, titanit och kvarts. De porfyrartadt utbildade individerna hafva samma storlek och form som förut beskrifvits, den sista generationen har under mikroskopet knapt 1/10 så stor utsträckning som dessa. En riklig utveckling af kalcedonmandlar och kalcit i långa, veckade och böjda individer utmärker denna varietet.

Omedelbart vid gränsen till glimmerskiffern (mot V.) och till malmlagret (mot Ö.) hafva vissa förändringar inträffat som bero på *kontaktverkan*, och hvilka hufvudsakligen äro af exogen natur. Vid malmlagret är det svårt att närmare bestämma arten af dessa, då mineralbeståndsdelarne här i hög grad växla, ty följande mineralkombinationer uppträda inom ringa afstånd vid sidan af hvarandra: a) granat och kvarts, b) granat och biotit jämte kalcit, c) mangangranat och knebelit, d) silfbergit och knebelit, e) kalcit och knebelit, f) magnetit och knebelit; den sista blandningen utgör den rikaste malmen. Någon särskild mineralkombination, som direkt skulle stå i samband med kontakten, har icke påvisats, blott är den granat-

förande kvartsiten genomsatt af sprickbildningar, bestående af kalcedon (?) samt kalcit. Vid glimmerskiffern äro förhållandena enklare. Denna bergart består rundt omkring grufvan af små ovala kvartskorn med undulerande utsläckning, omgifna af biotitlister. Bergarten är tydligt skiffrig i strykningsriktningen, mot porfyriten aftager denna egenskap, samtidigt, som bergarten antager en något fläckig färg, hvilken efter hand från grått öfvergår i gröngrått, men då är bergarten i själfva verket porfyrit. Den nämda fläckiga bergarten består af fina kvartskorn, blandade med kloritiserad biotit, de glänsande fläckarne utgöras af amfibolnålar, genomsatta af fina kvartskorn. Amfibolen är grågrön med tydlig pleokroism och har en utsläckning som på prismat uppgår till 15°. Den angränsande porfyriten var här helt frisk, af senast beskrifna struktur.

Af bergarten analyserades dels ett friskt prof i närheten af nyss beskrifna kontakt, analys VII *a*, vidare ett prof från midten af gången, något mera vittradt (analys VII *b* och *c*). I detta senare fall, då bestämningen skedde för att konstatera likhet eller olikhet inom skilda delar af gången, bestämdes blott några af de viktigaste ämnena. Analyserna gåfvo

	VII a		*b*		*c*
SiO_2	53.20		54.08		
TiO_2	0.70		0.52		0.68
P_2O_5	0.43	27.24		27.98	
Al_2O_3	14.30				
Fe_2O_3	3.93				
FeO	8.58				
MnO	spår		spår		
CaO	5.51		4.39		
MgO	3.91				
Na_2O	5.58				
K_2O	2.70				
H_2O (glödgningsförlust)	2.22				
	101.06				

Egentliga vikten = 2.783 vid 20°.

Sammansättningen är sålunda afsevärdt surare än melafyrens: syreförhållandet[1]) är här endast 0.50. Särskildt anmärkningsvärdt är, att de tunga metallerna här uppträda i en betydligt ringare mängd. I kemiskt hänseende har denna magma alltså närmast sammansättningen af en diorit. Bergarten liknar sålunda i sin helhet Rosenbuschs Weiselbergit-typ. De prof af denna bergart som jag varit i tillfälle undersöka hafva i själfva verket stor öfverensstämmelse med bergarten från Slättberg, endast var Weiselbergitens grundmassas mer hyalopilitisk, och strökornen vid denna färre till antalet.

---

[1]) Se sid. 10.

Diabas.

(Mikrostruktur: Tab. III fig. 6—8, Analyser III, IV och VI).

Af annan petrografisk beskaffenhet äro de grönstensgängar som iakttagits i närheten af Cederkreutz-grufvorna, i Marnäs- och i Lustigkulla-grufvorna. Omedelbart vid de förra grufvorna, af hvilka tvänne brutits på koppar och den tredje på järnmalm, uppträda två nästan parallela gångar, hvilka aldeles öfvertvära malmen och lagerarten och hvilka alltså gå i O—V. Gångarne, hvilkas mäktighet är omkring 1 meter, äro i dagen blottade på omkring 10 meters längd, där malmbrytning och jordrymning verkställts. Den nordligaste gången stupar tydligt mot S, medan den andra genomsätter lagren aldeles lodrätt. Dessa gångar förete rätt mycken öfverensstämmelse i petrografisk habitus, dock är bergarten i den förstnämda mera mörk, grofkornig och frisk än i den senare. SV om Cederkreutz-grufvorna, mellan Slättgrufvan och Djupgrufvorna, är en bred diabasgång på ett ställe blottlagd i närheten af vägen; likaså i Marnäsgrufvans hängande. Båda dessa bergarter likna mycket den grofkorniga diabasen från Cederkreutz-grufvorna. De af mig undersökta profven voro emellertid i båda fallen betydligt mera sönderdelade och till färgen mera grönaktiga. Lustigkulla-grufvans diabas uppträder på gränsen mellan malm och liggandet, bildande en gång af åtminstone 1 meters mäktighet. Äfven denna bergart känner jag endast från dess temligen starkt vittrade yta; den är här ljust gröngrå af något större kornstorlek än den grofkorniga bergarten i Cederkreutz-grufvorna. Såväl till sin kemiska natur som under mikroskopet skiljer sig denna bergart distinkt från de öfriga här uppträdande diabaserna, så att densamma riktigast borde uppföras som en olika typ.

I friskt tillstånd är diabasen grönsvart till nästan aldeles svart, betydligt finkornig; med blotta ögat kunna dock alltid de små fältspatlisterna urskiljas. Mycket sparsamma äro däremot större porfyriskt utbildade plagioklaskristaller. I vissa delar af Cederkreutz-gångarne samt i Marnäsgrufvan synas dessa t. o. m. helt och hållet felas. I vittradt tillstånd blir bergarten ljusare samt innehåller här och hvar ganska stora mandlar af kalcit. I själfva dagytan har kalciten vanligen försvunnit, och endast hålrummen tillkännagifva, att detta mineral en gång förefunnits, men sedan blifvit utlöst af atmosfärilierna.

Under mikroskopet är strukturen hos Marnäs- och Cederkreutz-diabasen tydligt ofitisk med triangelformigt ordnade fältspatslister och de öfriga utskilda mineralen klämda in mellan dessa, men afviker i så fall från den vanliga ofitiska strukturen, att plagioklasen uppträder som tvänne skilda bildningar, af hvilka den sist utskilda jämte augit bildar den mellan de större plagioklaserna inklämda mellanmassan. Hos bergarten från Lustigkulla grufvan är strukturen mera gabboartad, fältspaten framträder här ännu mer vid sidan af augiten, som uppenbarligen utskiljts på ett relativt tidigare stadium. Augiten är nämligen antingen tydligt automorf eller ock granofyriskt förväxt med plagioklasen. De utom plagioklas förekommande primära mineralen äro: apatit, titanjärn, titanomagnetit, augit och möjligen biotit, sekundärt uppträda biotit, klorit, kalcit, epidot, hornblände, kvarts och kalcedon.

Malmmineralen uppträda i den friska bergarten ovanligt ymnigt, kanske i nästan lika stor mängd som augiten. De bilda fyrsidiga snitt eller ock långa lister, som äro sågformigt naggade och ibland utsända korsformiga förgreningar; efter all sannolikhet föreligga här axialt anordnade länkar af oktaedrar. Dock äro äfven verkligt hexagonala taflor observerade samt skelettkristaller, som kunna hänföras till hexagonala former. På grund häraf var det sannolikt att både magnetit och titanjärn förelågo, en observation som bestyrkes af följande försök. Med ROHRBACHS lösning isolerades ett ganska rent malmpulver, hvilket vid behandling med magnet gaf 4.3 % magnetiskt pulver. Vid kemisk undersökning gaf detsamma mycket stark titansyrereaktion. Det icke magnetiska malmpulvret, som utgjorde 2.3 % af bergarten, höll ock rikligt med titansyra. Då icke de allra finaste malmkornen på detta sätt kunde isoleras med ROHRBACHS lösning, gifva de nämda siffrorna icke den exakta halten af titanomagnatit och titanjärn utan endast den ungefärliga mängden, medan den verkliga torde uppgå till närmare 10 % af bergarten. Äfven torde den angifna inbördes relationen mellan titanhaltig magnetit och ilmenit knappt vara fullt korrekt, då som vi strax skola se, antagligen de båda mineralen ofta förekomma intimt förvuxna med hvarandra, och alltså en separation på magnetisk väg är mycket svår.

I bergarten från Lustigkulla-grufvan kunde atmosfäriliernas inverkan just på malmmineralet väl studeras, då bergarten här förekommer i mer eller mindre vittradt tillstånd. I prof, tagna i dagen, är den mesta malmen försvunnen, men ersatt af ett starkt ljusbrytande, kornigt, grått till rödgult mineral, med de egenskaper som GÜMBEL m. fl. författare beskrifvit såsom utmärkande för leukoxen (titanit). Alla mellanstadier från frisk malm (både titanhaltig magnetit och ilmenit) och nämda sönderdelningsprodukt kunna här anträffas. Ofta ser man alltså en mörk ogenomskinlig kärna af malm omgifven af leukoxen. Märkliga äro några hexagonala snitt, hvilka otvifvelaktigt tyda på, att en regelbunden förväxning förefunnits mellan magnetit och ilmenit. Ett par fullkomligt hexagonalt begränsade kristaller, alltså ilmenit, äro till största delen omvandlade i gulgrå leukoxen, endast randzonen (markerad med svart) är aldeles mörk, likaså vissa med kristallens begränsningsytor parallela stafvar, som äro inlagrade i densamma. (Tab. II, fig. 15 a).

På grund af de skarpa konturerna är jag böjd uppfatta dessa mörka, något knottriga stafvar såsom sägbladformigt anvuxna magnetitoktaedrar af aldeles samma slag som observeras i den friska bergarten (Fig. 15 b), och hvilka alltså anordnats på det sätt, att parallelitet egt rum mellan en af ilmenitens biaxlar och den af magnetitens axlar efter hvilken individerna synes anordnade; i så fall skulle den ena kubytan hos magnetiten och ilmetitens basplan vara gemensamma. Emellertid äro de mörka stafvarnas konturer för otydliga för att afgöra denna sak. Vid de förväxningar af ilmenit och magnetit som förut äro kända plägar den ena oktaëderytan vara vuxen på ilmenitens basplan. I det föreliggande fallet kunna icke ifrågavarande bildningar tolkas såsom en skiktning af tvänne isomorfa substanser — $FeTiO_3$ (titanjärn) och Fe_2O_3 (järnglans) — ty dels äro konturerna till de kvarvarande listerna skarpa, dels återstår vid bergartens förvittring en starkt magnatisk malm, alltså magnetit. Det synes alltså häraf framgå, att de mörka, järn och titan innehållande mineralen vid magmans konsolidering individualiserats dels till titanhaltig magnetit dels till en blandning af titanjärn och magnetit. I detta senare fall har understundom en parallel förväxning af de båda mineralen försiggått.

Apatit är ock synnerligen rikt företrädd i alla preparater. Detta mineral har samlat sig bland den smärre fältspaten och malmmineralen och utgör omkring 0.1 mm. långa, men endast omkring 0.003 mm. breda, enstaka nålar eller med hvarandra förenade knippen, hvilkas olika individer oftast äro nära parallelt anordnade. Ett generalprof af den friska bergarten (Cederkreutz-grufvorna) visade 1.07 % fosforsyra, motsvarande 2.5 % apatit, ett tal som liksom malmhalten är ovanligt högt. Bergarten från Lustigkulla-grufvan var betydligt fattigare på apatit, ty här uppgick densamma blott till 1.2 %.

Fältspaten bildar den långt öfvervägande beståndsdelen; den utgör omkring 2/3 af mineralmassan i den friska bergarten. Rikligast förekomma temligen tjocka plagioklasprismor, dessutom anträffas, fast sparsamt, i vissa delar af gångarne ganska stora strökorn äfvenledes af plagioklas, hvilkas längd ibland uppgå till mer än 1 cm. Dessa bildningar af plagioklas synas vara af temligen likartad natur, åtminstone tillkomma ungefär samma optiska egenskaper så väl de större strökornen som de mindre plagioklaslisterna. Optiskt är plagioklasen emellertid icke enhetlig, utan kontinuerligt växlande utsläckning förekommer allmänt såväl bland de större strökornen, som bland den normalt utbildade, ofitiska fältspaten. Malmkorn anträffas mycket ofta inom plagioklasen.

För afgörande af fältspatens natur hafva företagits flere mätningar å spaltblad. En af de stora kristallerna från Cederkreutz-grufvorna gaf värdena 4—8° på *P* (som här var rik på tvillinglameller) samt 16—18° på *M*. En större plagioklaskristall från Lustigkulla-grufvan tillät en närmare orientering. Genomgångarne mättes här till 85° 46′, hvilket tal dock är osäkert på omkring 1/4°, på grund af de ljussvaga reflexerna på *M*. På *P*, som utmärkte sig för stark tvillingbildning efter albitlagen, kunde utsläckningen flerstädes mätas och uppgick densamma i flertalet lameller till —6.2°, i vissa delar dock till —8°. Å *M*, där däremot ingen tvillingbildning för-

märktes, erhöllos temligen öfverensstämmande värden, nämligen på det ena spaltbladet —19°, på ett annat —17°—19°. Här förelåg alltså en *labrador* af sammansättningen Ab_5An_6, som fordrar utsläckningen —6° 50′ på *P* och —19° 10′ på *M*. Å ett par andra spaltblad från smärre kristaller inom samma bergart mättes likaledes utsläckningen på *M* till värden mellan 16° och 22°; dessa kristaller hade alltså en ganska likartad sammansättning. Hos symmetriska tvillingar inom diabaserna från Cederkreutz- och Lustigkulla-grufvorna bestämdes ock utsläckningen, för såvidt denna uppgick till 20° eller däröfver, och fann jag i de undersökta preparaten vid fem olika tillfällen en dylik tvillingbildning, där den ena individens utsläckning varierade 19°—23°, den andras 20°—25°. Då utsläckningen här icke är precis utan undulerande, togos alltid de högsta värdena. Det framgår häraf, att den ofitiska plagioklasen är en labrador, hvilken är något mera basisk än strökornen.

De allra minsta, bland augiten liggande, fältspatslisterna hafva oftare polysyntatisk tvillingbildning både efter albit- och periklinlagen. Deras utsläckning är ock undulerande, men synes icke uppgå till samma höga tal som jag nyss anfört för de större kristallerna. En del af denna fältspat liknar mest ortoklas.

Vid sönderdelning af plagioklasen bildas ett finbladigt, gulaktigt starkt dubbelbrytande ämne, antagligen *muskovit*, hvilket företrädesvis sätter sig i sprickor och genomgångar, på det sätt att mången gång alla glimmerbladen äro lika orienterade i hela kristallen. Där bergarten går i dagen synes den öfvergå i en kloritisk massa, karaktäriserad genom sin ytterst svaga dubbelbrytning och sin bladiga till fjälliga textur. I sällsynta fall har jag funnit hexagonalt begränsade, optiskt negativa blad af otvetydig kloritnatur inom plagioklasens konturer.

Augiten bildar ytterst sällan större porfyriskt utbildade kristaller, t. ex. i Lustigkulla-grufvan. Vanligen är det smärre oregelbundna stafvar eller ibland tjocka prismor, som i så fall äro skarpt begränsade till sin omgifning. Då full automorfi förekommer, hafva snitten vinkelrät mot *c*-axeln oftast kvadratisk form af prismat {110}, någon gång har jag observerat dylika snitt som blott bestå af de båda planparen {010} och {100}; äfven sex- och åttasidiga snitt af prismat och en eller bägge planparen finnas. Tvillingar äro ganska vanliga både efter den allmänna lagen med *a* {100} som tvillingyta och efter ett doma.

Där augiten förekommer inklämd i rummen mellan de större plagioklaslisterna, har den vanligen utseendet af tjocka stafvar, hvilka icke äro automorft begränsade, men som alla äro lika orienterade. De omgifva då ofta en eller flera fältspatkristaller antingen i kransformiga grupper eller hästskoformigt; ibland ligga de i långa rader. Orsaken till detta utbildningssätt torde vara, att en liktidig kristallisation af fältspat och augit försiggått, eller rättare att en del af plagioklasen har utkristallisat före, en annan del efter augiten. I andra preparater, synes en genomträngning af augit- och fältspatkristallerna försiggått, på så sätt att en större enhetligt orienterad augitkristall, som alls icke är automorf, är liksom sönderrifven i flere stycken af fältspatkristaller, som här och där sticka in i densamma. Samtidigt förekomma äfven små automorfa augitkristaller, ett tecken till att detta mineral sist utbildats. Det

förra utbildningssättet har jag endast funnit i diabasen från Cederkreutz-grufvorna, den senare i vissa prof från Lustigkulla-grufvan.

I tjockare snitt är augiten tydligt pleokroistisk, så att de ljusstrålar som svänga längs $a = c$ gifva en gulaktig, de längs b en i violett stötande, brun färg. Utsläckningen är stor, så att t. o. m. värden uppgående till 45° observerats.

Mellan plagioklas- och augitkristallerna förekomma här och hvar anhopningar af ett bladigt, vanligen *kloritartadt* mineral. Ibland är dettas dubbelbrytning så stark, samtidigt med att en kraftig pleokroism (brunt-grönt) förefinnes, att man riktigast bör hänföra dessa bladiga bildningar till en biotitartad substans, ibland äro interferensfärgerna så låga, att helt säkert en sekundär klorit föreligger. I vissa fall har jag med säkerhet kunnat påvisa att detta mineral är en direkt pseudomorfos efter augit, som delvis kvarstår osönderdelad, i andra fall är det primära mineralets natur omöjlig att bestämma, sannolikt utgör det en omvandlad »mellanmassa». I den mera friska bergarten från Cederkreutz-grufvorna hafva vissa augiter *uralitiserats*. Det nybildade hornbländet har följande absorptionsfärger: ∥ c ljusbrunt, ∥ a ljusgrönt och ∥ b mörkare grönt. Utsläckningen tyckes icke öfverstiga 8°. Hornbländet har å sin sida varit ganska obeständigt, ty vissa delar af detsamma äro i sin ordning serpentiniserade; i några fall har jag sålunda kunnat observera en frisk augitkärna omgifven af uralit och serpentin. Det är emellertid en ringa del af augiten som på detta sätt omvandlats. I andra fall har augiten lemnat material till de starkt ljus- och dubbelbrytande, finkorniga bildningar, som äfven på grund af sina kemiska reaktioner bestämts till epidot. Där bergarten varit mindre motståndskraftig uppträda mandlar af smutsgul kalcedon, antingen enbart eller omgifna af en tunnare eller tjockare rand af kalcit. Detta senare mineral uppfyller ibland rätt stora håligheter i bergarten, hvilka redan makroskopiskt lätt iakttagas.

Nu senast beskrifna omvandlingsprodukter förekomma ymnigast i den aldeles vertikala diabasgång, som genomsätter södra delen af Cederkreutz-grufvorna. Plagioklaserna ligga här i en hufvudsakligen af augit, klorit, epidot och magnetit bestående mellanmassa. I dylik förvittrad form liknar denna bergart TÖRNEBOHMS [1]) Öje-diabas, och närmast det slag som denne forskare omnämner från Silfbergs socken, Dalarne belägen omkring 20 km. NO om denna fyndort.

I *kontakten* till omgifvande biotitskiffer företer den senast beskrifna friska diabasen vissa karaktärer, som förtjena omnämnas på grund af sina anknytningspunkter med förut beskrifna melafyr. Bergarten liknar under mikroskopet i hög grad nämda bergart och består af plagioklas samt något augit och olivin, inbäddade i en svart eller gråsvart grundmassa. Denna senare utgöres till öfvervägande del af ett nästan ogenomskinligt glas med en riklig utskiljning af malm- och plagioklasmikroliter eller af svagt dubbelbrytande, globulitiska bildningar.

---

[1]) Kongl. Sv. V. Akad. Handl. 1877. B. XIV. n:o 13 S. 28.

De nämda mineralen, kanske mest augit och olivin, hafva varit utsatta för en tydlig åverkan af såväl kemisk som mekanisk natur, hvilken i polariseradt ljus bl. a. ger sig tillkänna genom en ovanligt framträdande undulerande utsläckning hos alla kristaller. Hos plagioklasen kan denna åverkan äfven spåras däraf, att de listformiga kristallernas ändar blifvit uppflâckta, och att kristallerna själfva splittrats i olika stycken, hvaremot inbuktningar, tydande på en kemisk korrosion, ej ofta framträda. Jämte dessa — enligt gängse uppfattning på ett intratelluriskt stadium utskilda plagioklaser — finner man ock i den mörka grundmassan en andra kristallisation af fältspatmikroliter. De större af dessa bilda grupper af 3—6 individer, som korsa hvarandra i ett gemensamt centrum, medan inom grundmassan på andra ställen ytterst små färglösa mikroliter, omväxlande med ogenomskinliga dylika, rikligt kommit till utveckling. Augiten och den ännu sällsyntare olivinen — hvilka lätt skiljas från fältspaten genom sina optiska egenskaper — visa inga kristallkonturer utan endast buktiga, starkt korroderade former, som till en del påminna om olivinen i Slättbergsmelafyren. Figurerna 16 och 17 Tab. II visa ett par af de mest typiska augitformerna, hvaraf den ena utgör ett snitt i närheten af basis, den andra i prismazonen. Ett par augiter, som tillfälligtvis omgifvits af plagioklas, voro däremot fullständigt kristallografiskt begränsade.

Ännu närmare biotitskiffern (Tab. III fig. 8) ändrar bergarten utseende. Grundmassan blir rödbrun till färgen samt genomskinlig, och alla strökornen, äfven plagioklaserna, äro nu starkt korroderade, en del äro nästan, andra helt och hållet försvunna. Samtidigt är den omkring strökornen befintliga grundmassan ganska tydligt dubbelbrytande (»devitrifrierad») samt utgöres af radialt anordnade, rödbruna strålar, hvilka likt en eliptisk hylsa omgifva nämda kristaller. På vissa ställen felar den eljes i centrum befintliga plagioklaskärnan, men kan man af den globulitiska substansens befintlighet och form samt af strålarnes riktning säkert sluta till, att en strökristall delvis släppt till materialet för dessa bildningar. Vid lämplig belysning kan man i polariseradt ljus hos dylika höljen se det bekanta svarta korset, hvars närvaro angifver niccolhufvudsnittenas läge och som utmärker den radialstråliga strukturen. En temligen analog salbandsbildning har R. Brauns observerat i diabas från Holmertshausen, Hessen [1]). Emellertid framkom den radialstängliga strukturen vid de af Brauns beskrifna globuliterna först när polariseradt ljus användes, hvarvid dubbelbrytningen visade sig svagt negativ. Här, i föreliggande fall, framkom strukturen ganska tydligt äfven i vanligt ljus, och där dubbelbrytning förefanns, var densamma starkt positiv, räknadt i radiens riktning. Medan Brauns närmast synes böjd att tolka dessa bildningar såsom fenomen, förorsakade af glasets spänning, äro de här observerade, temligen starkt dubbelbrytande höljena tvifvelsutan en kristallinisk omsmältningsprodukt af plagioklas, hvars närmare mineralogiska natur ännu är oviss. För öfrigt äro vissa plagioklaslister samt augitkorn omgifna af ett mörkt hölje af pigmentutskiljningar, som med förkärlek samlats kring de fasta korn

---

[1]) Zeitschr. d. deut. geol. Gesell. 1889. s. 511.

hvilka sväfvat i magman; dylika pigmentskikt äro förut observerade vid fältspater som uppträda i glasrika basalter.

Allra närmast intill kontakten är bergarten helt glasig, till färgen ljusare rödgrå; i grundmassan ligga sparsamt långa plagioklaslister, ej sällan omgifna med något ljusare höljen, hvilka i regeln icke visa spår af dubbelbrytning.

Man kan sålunda iakttaga tre i hvarandra öfvergående kontaktzoner, skiljande sig på färg, graden af korrosion samt när- eller frånvaron af höljen omkring strökornen. Äfven mineralens anordning är i vissa afseenden karaktäristisk: fluidalstruktur förefinnes icke i den inre zonen, tydligt däremot i den mellersta, mycket litet däremot i den yttre, där endast de allra största plagioklaserna hafva påverkats af magmans rörelseriktning.

Den melafyrartade strukturen är alltså i detta fall en lokal form af diabasen, just vid kontakten till skiffern. Den något olika utbildningen på skilda afstånd från själfva kontaktytan kan utan svårighet förklaras däraf, att den inre zonen, som till sin bildning är den yngsta, har utkristalliserat under en betydligt längre tid än de öfriga, medan däremot den yttersta zonen helt hastigt antagit fast form. Då den först framträngande magman — till följd af beröringen med en så sur bergart som biotitskiffern — antagligen varit ganska sur, har dess korroderande förmåga på de redan utskilda strökornen varit ganska kraftig, däraf fältspatens egendomliga utseende och dess sparsamma förekomst. Genom afkylning från väggarne har magman snart stelnat; häraf grundmassans allt igenom glasiga natur, medan dess ljusare färg härleder sig af upptagna färglösa mineralbeståndsdelar (plagioklas, kvarts etc.) Inom det närmast följande lagret, som något senare stelnat hafva fältspatkornen tillpassat sig efter strömmens riktning, och en kristallisation omkring de delvis korroderade fältspaterna kunnat ega rum. Den innersta zonen, som bestått af samma material som diabasen, har stelnat under ungefär samma förhållanden som den förut beskrifna, i smala gångar uppträdande melafyren, och då magman haft samma kemiska karaktär som denna, har den petrografiska strukturen blifvit likartad.

Som ganska väsentliga olikheter i petrografiskt hänseende förefunnos mellan nu beskrifna diabas och de närbelägna, förut beskrifna melafyr- och augitporfyrit-bergarterna, men å andra sidan särskildt salbandzonen i vissa afseenden erbjöd likheter med melafyren, ansåg jag en analys af dessa bergarter vara af intresse. I första hand gälde detta naturligtvis den ovanligt friska bergarten från Cederkreutzgrufvan, men sedan den kemiska naturen af denna bergart en gång var faststäld, erbjöd sig af sig själf den frågan: i hvad förhållande står i själfva verket denna bergart till den mera vittrade bergarten i Marnäsgrufvan och den likaledes starkt förändrade bergarten från Lustigkullagrufvan. Dessa bergarters sammansättning jämte deras syreförhållande och sp. vikter äro nämligen:

	Diabas från Cederkreutsgr. (III)	Marnäsgr. (IV)	Lustigkullagr. (VI)
SiO_2	48.33	48.50	50.72
TiO_2	0.82	0.80	0.70
P_2O_5	1.07	0.67	0.51
Al_2O_3	16.94	16.17	16.32
Fe_2O_3	5.65	4.65	5.68
FeO	12.16	11.38	5.40
MnO	spår	spår	spår
CaO	5.91	7.28	6.14
MgO	4.06	4.24	6.24
Na_2O	3.19	3.07	3.50
K_2O	1.19	1.67	1.48
H_2O (glödningsförlust)	0.83	1.94	3.36
	100.15	100.07	100.05
Syreförhållande:	0.62	0.61	0.58
Sp. vikt:	2.968	2.860	2.804

Bergarten från Marnäsgrufvan liknar äfven kemiskt den från Cederkreutsgrufvan så mycket, att troligtvis samma magma-eruption här föreligger. De få differenser som förefinnas torde uppenbarligen närmast bero på det särskilda sätt, hvarpå den raskare förvittringen verkat i denna gång, som begränsar den starkt kalkhaltiga malmen; upptagande af vatten och anhopning af kalk, äro de mest anmärkningsvärda momenten vid denna process.

Diabasen från Lustigkulla-grufvan afviker, oafsedt graden af friskhet, betydligt i afseende på kiselsyre- och järnhalt. Däremot är relationen mellan öfriga ämnen, särskildt kalk, magnesia och alkalier, så godt som densamma i båda dessa bergarter. Att sp. vikten vid en så anmärkningsvärd minskning i malmmineralens mängd nedgår från 2.968 till 2.804, är lätt förklarligt.

Analysen visar vidare, i öfverensstämmelse med den petrografiska beskrifningen, att i Cederkreutz-grufvorna föreligger en ovanlig frisk, starkt järnhaltig bergart. Dess sammansättning är rätt ovanlig, och den afviker från de flesta diabaser i samma riktning som melafyren. Halten af järnoxidul är ovanligt hög (omkring dubbelt högre än eljes), samtidigt är kalkhalten ganska ringa; äfven äro titansyre- och fosforsyrehalterna påfallande höga [1]). Jämföras de båda nu senast nämda bergarterna med

[1]) En exakt bestämning af titan- och fosforhalt i eruptiva bergarter är mången gång af både teoretiskt och praktiskt intresse; i teoretiskt bl. a. derför, att dessa ämnen antagligen, såsom VOGT framhållit, stå i viss relation till hvarandra och till järnhalten; i praktiskt derför att dessa ämnen kunna smitta omgifvande malmlager. (Så t. ex. har en af de nu omnämda grufvorna en tid bearbetats på järnmalm, som ock ganska rikligt där förekommer, men på grund af malmens stora fosforsyrehalt måste brytningen upphöra. Jag anser det mer än sannolikt, att malmens halt af fosforsyra stammande från den diabasgång som genomsätter densamma). En noggrann bestämning af dessa ämnen torde emellertid icke alltid vid bergartsanalyser hafva skett — vanligen upptages icke ens dessa ämnen — ty densamma är förknippad med vissa svårigheter. D:r P. J. HOLMQVIST har nyligen fästat uppmärksamheten på denna sak — Geol. För. Förh. 1895 s. 686,

hvarandra, så blir öfverensstämmelsen i kemiskt hänseende slående: någon betydande olikhet finnes icke, utan skiljaktligheterna äro mindre, än de som eljes förekomma inom skilda delar af samma eruption. De afvikelser hvilka observerats, eller en något högre kalihalt samt ett olika förhållande mellan två- och trevärdigt järn, kunna bero på att vittringen försiggår på olika sätt i närheten af dagen (vid diabasen) eller på ett ett visst djup (vid melafyren). Tager man vidare i betraktande att bergarterna förekomma i hvarandras närhet, så blir den enda naturliga slutsats, som kan dragas häraf, att de äro strukturelt olika former af samma magma-eruption.

Diabasen från Lustigkulla kan däremot, som vi skola se, ställas vid sidan af den i det följande beskrifna enstatitporfyriten, med hvilken den i kemiskt hänseende, liksom ock i petrografiskt, har tydliga beröringspunkter.

1896 s. 230 — och framhållit, hurusom vid analys af titan- och fosfor-syrehaltiga malmer den förra syran, om den förekommer i större mängd, uppslukar fosforsyran, och tvärtom fosforsyran vid högre fosforsyrehalt täcker titansyran. I viss mån har jag funnit detta bekräftadt vid mina analyser af dessa bergarter. Den ringa titansyrefällning, som man på vanligt sätt erhåller vid vätskans utkokning ur en ytterligt utspädd svafvelsyrelösning, är, så vidt jag funnit, *alltid fosforsyrehaltig*. Nämda fosforsyrehalt kommer åtminstone väsentligen däraf, att aluminium- och järn-fosfat efter hand fällas ur den svagt sura vätskan jämte titansyra. Man bör därför smälta den erhållna titansyran med surt svafvelsyradt kali och upprepa fällningen ånyo; att äfven denna andra gång exakt få titansyran utfälld är förenadt med svårighet, men går bättre än vid närvaro af större mängd järn- och lerjordsalt. Vid de senaste kontrollanalyser, hvilka jag för exakt bestämmning af titansyran utfört å samtliga dessa bergarter, har jag med fördel användt en kolorimetrisk metod, som i och för bestämmande af små mängder titansyra synes mycket användbar. Bergarten löses i fluorväte och svafvelsyra, hvarefter den förstnämda syran jämte det mesta öfverskottet af svafvelsyran på vanligt sätt aflägsnas. Därefter löses i vatten, och den klara lösningen tages i en ej för smal cylinder, där den behandlas med vätesuperoxid i tillräcklig mängd. Man skaffar sig samtidigt en likartad lösning af t. ex. 10 mgr. ren titansyra, hvilken lösning tages i en alldeles lika stor cylinder, hvarefter vätesuperoxid äfven här tillfogas; man kan nu ganska noggrant utspäda den starkare af dessa lösningar, så att den ger lika hög färg som den svagare. Af volymen på lösningarne beräknar man sedan titansyran i den lösning, där densamma är obekant. Äfven för fosforsyrebestämningen dekomponerar jag bergarten med fluorväte och svafvelsyra och utfäller sedan fosforsyran på vanligt sätt, sedan fluorvätesyran naturligtvis förut blifvit aflägsnad, och svafvelsyran behörigen neutraliserad med ammoniak.

Block af enstatitporfyrit.

(Mikrostruktur: Tab. III, fig. 9, Analys V.)

Omedelbart vid grufvorna förekomma ymnigt block af grönstenar. Ett antal af dessa öfverensstämmer i petrografisk habitus fullständigt med de bergarter jag förut beskrifvit, andra däremot icke. Bland dessa senare är det några, hvilka här allmänt anträffas, och därför troligen anstått i närheten, och hvilkas närmaste motsvarighet säkerligen ännu finnes i fast klyft, ehuru täckt af lösa jordlager. Då denna bergart väsentligen afviker från de vanliga typerna af grönstenar, som förut observerats i vårt land samt i viss mån kompletterar de nu beskrifna eruptiverna i V. Silfbergsfältet, anser jag mig böra i korthet karaktärisera densamma.

De block, som beskrifningen närmast gäller, äro anträffade söder om Slättbergs-grufvan, där melafyr och augitporfyrit förekomma[1]). Bergarten utgöres af en porfyriskt utbildad, bastit-förande diabas af gröngrå färg. De med blotta ögat synliga mineralen äro: plagioklas, bastit, augit, titanjärn (magnetit) och pyrit, dessutom upptäcktes under mikroskopet: ortoklas och apatit samt såsom sekundära produkter: hornblände, epidot, klorit, serpentin och kalcit eller magnesit. Af dessa bilda bastit (enstatit), plagioklas och monosymmetrisk augit stora strökorn i en grundmassa, som väsentligen består af plagioklas, augit, malm och apatit, jämte en riklig mängd gröna förvittringsprodukter. Grundmassan är i vittradt tillstånd holokristallin, men möjligt är att en grön mellanklämningsmassa, som här och där varsnas, kan hafva varit ett ursprungligt glas.

Det härskande mineralet är *plagioklas*, som uppträder i tvänne bildningsstadier, såsom strökorn och såsom grundmassans hufvudbeståndsdel. Strökornen äro 2 till 3 cm. långa, sexsidaga taflor efter *M*, hvilkas kanter begränsas af *P*, *y*, *l* och *T*. Dessa, den första generationen af plagioklas, äro sällan friska utan omvandlade i glimmer (muskovit?) samt limonit och kalcit. Utsläckningen är i kärnan temligen precis, men i kanten, som för öfrigt är mera frisk, blir den ojämn. Å fyra olika kristaller mättes utsläckningen å spaltblad; dervid erhöllos

[1]) I största mängd finnas de i den stengärdesgård, som delvis begränsar en liten äga, tillhörande torpet strax söder om Slättgrufvan. (Tab. I fig. 1.)

på *P*	*M*
— 5 1/2°	— 14°
» 5°	» 14 1/2°
» 6°	» 16—18°
» 4—6°	—

Häraf framgår, att kristallernas hufvudmassa tämligen nära motsvarar sammansättningen Ab_1An_1. Grundmassans plagioklas är prismatisk, samt utgöres oftast af enheltiga individer, medan tvillingar äro jämförelsevis ovanliga. Dessa plagioklaser äro mest friska; utsläckningen är icke precis, utan växlar ofta inom samma individ; dess storlek har icke närmare bestämts, men är densamma afgjordt mindre än i strökornen, hvadan dess kemiska sammansättning torde vara andesin eller närma sig en oligoklas. En del af dessa plagioklaser visa längs genomgångarna spolformiga, i rader anordnade inlagringar. Till färgen äro de grönaktiga, starkt ljus- och dubbelbrytande med en utsläckning, som sammanfaller med deras längre axel. Utsläckningen hos plagioklasvärden var i dessa fall synnerligen ojämn, samt visade mycket små värden. Närmast skulle man tänka på små epiotkorn, som inlagrat sig inom plagioklasens klyfytor; den regelbundna formen och likartade orienteringen hos alla kornen gör det antagligt, att dessa epidoter varit primära, eller kanske från början uppkommit af någon substans, som impregnerat plagioklasen, kanske glasmassa. Den sväfvande utsläckningen och de starkt markerade genomgångarne skulle i så fall förklaras af den spänning som uppkommit, då glaset omvandlade sig i epidot. Slutligen torde äfven ortoklas uppträda inom den sist utbildade mellanmassan; huruvida detta mineral är primärt vill jag lemna osagdt, närmast gör det intryck af en sekundär produkt.

De till pyroxengruppen hörande mineralen äro bastit och monosymmetrisk augit. Det första af dessa mineral, som synes vara temligen järnhaltigt och alltså antagligen är uppkommet af bronzit [1]), ingår icke i grundmassan utan bildar uteslutande strökorn. *Bastiten* bildar rätt stora, nästan svarta kristaller, hvilka ega automorf begränsning mot alla öfriga mineral. I ett par fall har jag af den optiska orienteringen och begränsningen lyckats sluta mig till dess kristallform; det utgjordes af prismor efter *a* {100} och *b* {010} med ändarna afstympade af *i* {122} [2]). I genomfallande ljus är bastiten grön i olika nyanser, och pleokroismen är ytterst svag, dock hade ljusstrålarne, som svänga ∥ $\mathfrak{c} = c$ en mera gulaktig ton, än de som svängde vinkelrätt mot hufvudaxeln. Axelvinkeln mättes i ett par individer och erhölls 33—36°. Bastiten är ibland omgifven af plagioklas, ibland af monosymmetrisk augit, hvilken då är alldeles frisk. En lagbunden förväxning har jag icke därvid iakttagit; ofta är det icke en augitindivid utan ett hel krans sådana hvilka omgifva bastiten. Bastiten är som vanligt genomdragen af ådror, hvilka äro fylda af tät serpentin och

---

[1]) Bergarten hade därför bort kallas *bronzit*-porfyrit, men för att icke onödigtvis införa ett nytt namn har ofyanstående benämning bibehållits.

[2]) Efter GROTHS och TSCHERMAKS beteckningssätt, hvilket synes mig obetingadt att föredraga framför det eljes mest använda.

hvilka mest gå vinkelrätt mot *c*-axeln och fjällens riktning; här och där uppträda oregelbundna klumpar af ett karbonat, antagligen magnesit. Där bastiten är omgifven af augit, blifva dess kanter fint naggade, och in i densamma skjuta fina nålar af hornblände med omkring 15°:s utsläckning. Dessa nålar ega inom samma bastit vanligen samma riktning och orientering, men gå icke längs efter bastitens trådar, utan deras riktning synes bero af orienteringen hos omgifvande augit, d. v. s. de böra uppfattas som *uralit*. Materialet för uralitiseringen är sålunda väsentligen hemtadt från enstatiten, men vid utbildningen har hornbländet anpassat sig efter omgifvande augit.

Augiten, hvilken har en mörkbrun färg, förekommer dels i strökorn dels ock inom grundmassan. De större porfyriskt utbildade augiterna hafva en utsläckning af 34—36° på prismat, motsvarande 44° på *b* {010} samt äro liksom de smärre rätt ofta automorft begränsade. Deras genomgångar äro ibland tydligt böjda, liksom ock undulerande utsläckning observerats. Den mesta augiten är frisk, men uralitiserade individer förekomma äfven.

Af öfriga mineral märkas: *magnetit, pyrit och titanjärn,* hvilket sistnämda är något genomlysande och omgifves med en krans levkoxen, vidare *apatit* i ganska stora kristaller; kvarts har däremot icke iakttagits.

I allmän habitus öfverensstämmer denna bergart ganska nära med Rosenbuschs enstatitporfyriter; särskildt med de på engelsk-skotska gränsen förekommande Cheviotbergarterna [1]) samt en del af Lossen beskrifna bergarter från Nahegebitet. De uppträda på sistnämda ställe vid sidan af melafyrer och augitporfyriter, alltså i samma sällskap som dessa bergarter framträda vid V. Silfberg.

Äfven denna bergart analyserades, och anföres här dess sammansättning jämte analysen å diabasen från Lustigkullagrufvan.

	Enstatitporfyrit (V)	Diabas från Lustigkulla (VI)
SiO_2	50.92	50.72
TiO_2	0.77	0.70
P_2O_5	0.51	0.51
Al_2O_3	16.62	16.32
Fe_2O_3	3,27	5.68
FeO	9.10	5.40
MnO	spår	spår
CaO	8.23	6.14
MgO	4.89	6.24
Na_2O	3.57	3.50
K_2O	1.58	1.48
H_2O	1.06	3.36
	100.52	100.05.
Syreförhållande:	0.58	0.58

[1]) Beskrifna af Petersen (Inaug. diss.) Kiel 1884.

Eg. vikten var 2.957 vid 20°.

I sammansättning afviker denna bergart något, men icke väsentligt, från diabasen. Denna afvikelse består dels däri, att Lustigkulla-bergarten är mera hydratiserad och att i samband därmed hälften af järnet finnes såsom ferricum, dels att proportionen *Ca:Mg* är olika i de båda bergarterna. Den ringare magnesiumhalten i enstatitporfyriten torde bero därpå, att vid denna bergarts hydratisering i bastit en förlust af magnesia egt rum, hvilket ämne alltså icke fullständigt afsatt sig såsom karbonat inom bergarten. Enstatitporfyritens högre kalkhalt står antagligen i sammanhang med den friskare plagioklasen inom denna bergart.

Midt emot Marnäsgrufvan, alltså i den nordligaste delen af vårt område, förekomma ock några mycket stora block af en bergart som jag räknar till enstatitporfyrit. Nämda bergart skiljer sig från den nu beskrifna däri, att den är friskare — så att grundmassan är mörkgrå och de stora sexsidiga plagioklastaflorna äro alldeles hvita — att de plagioklastiska strökornen äro mera ymniga, samt slutligen däri, att bastiten är ganska sällsynt. Någon närmare undersökning af denna bergart har jag emellertid icke utfört.

Bergarternas inbördes förhållande (blodförvandskap).

Hvad beträffar *tiden,* då föreliggande eruptiver bildats, vet man därom ingenting annat än att de äro postarkäiska. Detta framgår bl. a. däraf, att gångarne med en viss förkärlek skjuta sig mellan de nästan vertikala lagren af biotitskriffer och malm. Eruptionen har sålunda egt rum sedan urbergets lag fått sin nuvarande ställning. Att en längre tid härvid förflutit mellan grundfjällets bildning och eruptionen synes bl. a. däraf, att det förra blifvit utsatt för en ganska intensiv mekanisk påverkan, medan dylik sällan kan spåras vid eruptiverna. Denna åverkan visar sig hos biotitskiffern dels däri, att dess kvarts har undulerande utsläckning, dels att de granater, som ej sällan ingå i bergarten, utvalsats och krossats.

Som eruptiverna ingenstädes beröra hvarandra, kunna på stratigrafiska grunder inga säkra slutsatser dragas om deras inbördes geologiska förhållande. Riktningen hos några af gångarne (augitporfyriten vid Slätt-grufvan, diabasen SV om Cederkreutz-gr., vid Marnäs- och Lustigkulla-grufvorna) utesluter icke möjligheten af att i vissa fall samma eruptionsspricka här kunde föreligga. Emellertid tala andra grunder emot ett så nära samband. Då gångarne förekomma inom en ganska inskränkt terräng, ligger emellertid den tanken nära, att de måste stå i viss relation till hvarandra; möjligen kan därför en jämförelse mellan bergarterna i kemiskt och petrografiskt hänseende lemna synpunkter af allmänt intresse. Af skäl, som redan vid beskrifningen af enstatitporfyriten anmärkts, medtaga vi härvid äfven denna bergart, ehuru densamma blott observerats i block.

Samtliga dessa bergarter — Marnäsgrufvans möjligen undantagen — utmärkas däraf, att de, ehuru vanligen mycket sparsamt, hålla *strökorn af plagioklas.* Beskaffenheten af dessa strökorn vexlar ej mycket inom olika bergarter, såsom framgår af följande tåblå öfver den utsläckning, som mätts på:

	P	och *M*
vid augitporfyrit	— 2—5°	— 15°
» melafyren (flera gångar)	» 3—5°	» 14—15°
» diabas (2 olika gånger)	» 4—8°	» 16—19°
» enstatitporfyrit (block)	» 4—6°	» 14—18°

Man torde af denna konstans vara berättigad att sluta därtill, att den första (intratellariska) utskiljningen af plagioklas vid samtliga bergarter försiggått inom magmor af alldeles samma surhetsgrad eller antagligen, då eruptionen egt rum inom ett så inskränkt område, *inom samma magma*. Därefter har den differentiation egt rum, som ledt till bildandet af de olika bergarterna. Endast på detta sätt synes det vara möjligt förklara, ett en så sur plagioklas som Ab_7An_8—Ab_1An_1 med ända till 55 % kiselsyra kan förekomma som äldsta bildning i alla dessa bergarter, hvilkas kiselsyrehalt varierar från 43 till 54 %, men hvilka i öfrigt, som vi skola se, äro af ganska likartad sammanställning. Äfven vid en annan rent mineralogisk karaktär torde det vara skäl att ett ögonblick dröja: inom så godt som alla dessa bergarter förekommer monosymmetrisk augit af som det synes samma optiska karaktär, d. v. s. af samma slag.

För öfrigt torde det vara af vigt att närmare skärskåda dessa bergarters kemiska egenskaper, då dessa onekligen äro af den art, att de bestämdt synas angifva ett gemensamt ursprung för dem alla eller en och samma magmabassin. De framgå naturligtvis bäst vid en sammanställning af de viktigaste analyssiffrorna, sådana vi funnit dem vid de särskilda bergarterna; endast äro talen omräknade på jämnt 100 %, sedan den glödningsförlust som analyserna visat förut frångragits från analyssumman. För att emellertid graden af friskhet hos bergarten må kunna ses, äro ock dessa glödningsförluster särskildt angifna. Därvid har jag icke ansett lämpligt att vid i kemisk mening så nära öfverensstämmande bergarter anföra deras *metallatomtal* (Rosenbuschs *MAZ)* eller de ingående artomernas relativa antal (Rosenbuchs *AZ)*. Relationen synes mig i dessa fall framgå lika tydlig ur de direkta analystalen. Vidare angifvas bergartens *syreförhållanden,* d. v. s. relationen mellan O i samtliga oxider $(R_2O,\ RO,\ R_2O_3)$ till samma ämne i syrorna $(SiO_2,\ TiO_2,\ P_2O_5)$, hvarvid sålunda den olikhet mot det eljes brukliga iakttagits, att äfven titansyrans och fosforsyrans syrehalt särskildt medräknats, då dessa syror annars pläga negligeras. Äfven upptagas här de olika bergarternas sp. vikter:

N:o	Namn	SiO_2	P_2O_5	TiO_2	$FeO+Fe_2O_3$	Al_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	H_2O[1]	O-relation	Sp. vikt
I	Augitfri melafyr	43.4	0.9	0.9	24.0	15.1	6.1	7.4	0.8	1.2	4.8	0.77	2.90
II	Normal melafyr	48.3	1.2	0.7	18.0	16.6	5.3	4.2	2.0	3.4	2.3	0.62	2.92
III	Diabas, Cederkreutzgr.	48.4	1.1	0.8	17.8	16.9	5.9	4.1	1.2	3.2	0.8	0.62	2.96
IV	Diabas, Marnäsgr.	49.4	0.7	0.8	16.0	16.5	7.4	4.3	1.7	3.2	1.9	0.61	2.86
V	Enstatitporfyrit	51.2	0.5	0.8	12.4	16.7	8.2	4.9	1.6	3.5	1.1	0.58	2.85
VI	Diabas, Lustigkullagr.	52.4	0.5	0.7	11.5	16.9	6.4	6.6	1.6	3.7	3.4	0.58	2.80
VII	Augitporfyrit	53.8	0.4	0.7	12.6	14.4	5.5	3.9	2.7	5.6	2.2	0.50	2.78

Det är, som vi lätt finna, endast halten af kiselsyra, fosforsyra, tunga metaller *(Fe)* och alkalier som varierar, medan ***samtliga de öfriga ämnena ingå i temligen konstant mängd***. Och hvad växlingen af järnet och alkalierna beträffar eger det karaktäristiska förhållandet rum, att den inbördes relationen $K : Na$ liksom

[1]) Glödningsförlust.

$(\overset{II}{Fe}):(\overset{III}{Fe})$ i de mera friska bergarterna är så godt som konstant. Med kiselsyrehalten växa alkalierna, under det samtidigt fosforsyran och järnhalten och (som en naturlig följd däraf) den sp. vikten minskas [1]).

Diabasen (III) har som vi se, i det närmaste precis samma sammansättning som *melafyren* (II), de äro sålunda olika utbildningsformer af samma magma; som man kunde vänta eger den holokristalliniska bergarten (III) något högre eg. vikt än den vitroporfyriska (II).

Jämföra vi vidare den mest basiska bergarten eller augitfri melafyr (I) med mest sura eller augitporfyrit (VII), tvänne bergarter som uppträda i hvarandras omedelbara närhet, finna vi att här olikheterna skarpast framträda. Diabasen (III) och den normala melafyren (II) ligga i sammansättning alldeles emellan dessa, hvilket bäst framgår, om vi taga medeltalet mellan de två första bergarterna och jämföra detta med melafyr eller diabas:

	SiO_2	P_2O_5	TiO_2	$FeO + Fe_2O_3$	Al_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	O-relation
Medium af I och VII	48.6	0.7	0.8	18.3	14.8	5.8	5.6	1.7	3.4	0.62
Melafyr II	48.3	1.2	0.7	18.0	16.6	5.3	4.2	2.0	3.4	0.62

En blandning af lika delar af bergarterna I och VII öfverensstämmer så nära i kemisk sammansättning med II och III, att man icke kan värja sig från den tanken att de senare bergarterna representera en mera ursprunglig magma, medan de förra äro denna magmas mera sura och mera basiska spaltprodukter. I afseende på enstatitporfyrens plats måste vi yttra oss med mera reservation af det skäl, att dess förekomst in situ icke är med visshet känd. Oafsedt förut påpekade likheter stödes vår åsigt därom, att denna bergart uppträder i fast klyft inom området, af vissa kemiska slägtskaper med öfriga här beskrifna bergarter, hvilka särskildt springa i ögonen, om man jämför denna bergart med diabasen från Lustigkullagrufvan (VI). Äfven dessa bergarter kunna alltså vara på olika sätt utvecklade produkter af samma eruption.

Mest åskådlig blifva dessa bergarters ömsesidiga kemiska byggnad genom en grafisk framställning af de ingående oxidernas molekularproportioner. Fig. 18 på Taflan II [2]) visar ett dylikt diagram af molekularförhållandena hos samtliga bergarter I—VII. Kiselsyremolekulerna äro här tagna till abscissa, men för utrymmets skull är icke början gjord vid 0-molekylen utan vid molekularförhållandet 0.723 $\left(= \frac{43.4}{60}\right)$ hvilket tillhör bergarten (I) med den lägsta kiselsyremängden — motsvarande 43.4 % SiO_2. Härefter följer bergarten (II) med förhållandet 0,805 etc. till den suraste eller

[1]) Att den sp. vikten icke bildar en fortlöpande serie, där hög sp. vikt svarar mot hög järnhalt, utan ett undantag härifrån finnes vid bergarten (I) beror på att denna bergart, som visar sig afvikande, ej är känd annat än i ganska omvandladt tillstånd — jämför hämed att en och samma diabas i friskt tillstånd har eg. v. 2.96, i omvandladt 2.86 (sid. 33).

[2]) IDDINGS: Bull. of the phil. soc. of Wash. vol. 12, 1895, s. 136.

VII med molekularmängden 0.897, motsvarande 53.8 % SiO_2. Ordinatan vid hvarje analys (I—VII) visar direkt de ingående oxidernas förhållande i alldeles samma skala som kiselsyran. Linier äro sedan dragna, hvilka sammanbinda ordinatorna för hvarje oxid, och genom att följa dessa mer eller mindre horizontela linier finner man den riktning i hvilken variationerna vid olika bergarter försiggå. Endast vid järnet har en sammanslagning af båda oxiderna egt rum, och äro de beräknade såsom Fe_2O_3 [1]). Diagrammet visar tydlagare än analyserna, som förut anförts, att vissa oxider äro nära konstanta i samtliga bergarter *(TiO_2, Al_2O_3)*, andra variera men i samma riktning som kiselsyran *(K_2O, Na_2O)*, åter andra i omvänd riktning mot kiselsyran *(P_2O_5, Fe_2O_3)*, medan slutligen de återstående *(CaO, MgO)* occillerna inom ganska trånga gränser. Likaså framställer diagrammet öfversiktligt den kemiska relation som vi påpekat mellan diabas (III) och melafyr (II), förhållandet mellan dessa bergarter å ena sidan och de två extremerna, melafyr (I) och augitporfyrit (VII) å den andra; samt slutligen huru nära enstatitporfyriten i själfva verket sluter sig till den ena diabasvarieteten (VI).

Det framgår af det föregående, hurusom samtliga här uppträdande bergarter ega en anmärkningsvärd inbördes frändskap eller — för att använda Iddings [2]) mera betecknande uttryck — *blodförvandskap*. Denna blodförvandskap visar sig i geologisk förekomst, i mineralogiska karaktärer och allra mest i kemisk sammansättning. Det finnes därför intet tvifvel därom, att ifrågavarande bergarter äro *differentiationsprodukter af samma magma:* ja, ett par af dessa bergartsgrupper äro helt visst blott olika utbildningsformer af alldeles samma differentiationsprodukt.

Vi böra vidare erinra oss, att ifrågavarande eruptiver förekomma i utkanten af ett på diabasgångar ovanligt rikt område och att dessa gångar, så vidt man af de petrografiska karaktärerna kan döma — med undantag af de allra vestligaste — kunna anses ganska sura, samt att strukturen hos dessa gångar i så måtto liknar våra nu beskrifna bergarter, att riktigt utvecklade plagioklaskristaller [3]) antagligen af samma slag, äfven där förekomma porfyriskt inströdda [4]).

De här förekommande bergarternas kemiska, petrografiska och geologiska karaktärer kunna därför förklaras på ungefär följande sätt. I den intratelluriska magmabassin, hvars konturer möjligen i stora drag begränsas af de yttersta diabasgångarne i St. Tuna och Silfbergs socknar, och hvilka alla konvergera med S, just mot V. Silfbergsfältet, har vid afkylning efter hand utskiljt sig de stora plagioklaskristallerna af sammansättning omkring Ab_1An_1 och hvilka utgöra dessa bergarters

[1]) Vid bergarter med hög järnhalt och hvilka delvis äro hydratiserade och oxiderade är en dylik sammanslagning nödvändig, om man skall kunna jämföra antalet af de olika metallatomerna med hvarandra. Att Fe_2O_3 här valts i stället för FeO har skett uteslutande för rumbesparing, hade — hvilket teoretiskt är riktigare — FeO valts, skulle diagrammet blifvit 2 gånger högre.

[2]) loc. cit. s. 130.

[3]) Törnebohms cit. afhandl. K. V. A. Handl. 1877, s. 28.

[4]) Så vidt jag af lösa block kunnat döma, i fast klyft känner jag icke dessa bergarter genom autopsi.

främsta petrografiska frändskapstecken. De finnas därför, om ock i olika mängd, i alla hithörande eruptiver, rikligast i de sura (augitporfyrit, enstatitporfyrit och den sura diabasen VI), mera sällsynt i de basiska, där de lättare varit utsatta för att korroderas och faktiskt, inom bergarten stelnat, mången gång fullständigt försvunnit. Vid den gemensamma magmans vidare differentiering anhopade sig i bassinens kallare delar de mer svårlösliga och basiska beståndsdelarne [1]), malm- och apatitmineralen. Förutsätter man att magmabassinen hade samma form som gångarnes riktning angifver, eller en kon med spetsen vid V. Silfbergsfältet, så har afkylningen varit starkast åt detta håll. De bergarter, som alltså pressats upp från den mellersta delen af ifrågavarande område, böra därför vara mera sura, än dem vi finna vid gränserna och i all synnerhet vid förstnämda spets. I öfverenssämmelse härmed uppträder en porfyrisk Öje-diabas inom hufvudmassan af gångarne i St. Tuna och Silfbergs socknar, olivdiabas inom den vestra gränszonen, och de i det föregående beskrifna, öfvervägande starkt basiska och malmrika bergarterna, melafyr och diabas, vid den sydligaste punkten af området. Därvid representerar den normala melafyren och en del af diabasen alldeles samma magmaprodukt, hvilken bildat melafyr, då den prässats in i smärre gångar, som näppeligen nått dagen och hvilkas innehåll raskt stelnat, medan diabas uppstod i de större gångarne, som nådde dagen. I den sydligaste delen af vårt område — omkring Slättbergsgrufvan — har en ytterligare differentiation af den och för sig basiska magman (sådan vi funnit den hos bergarterna II, III och IV) försiggått, resultatet däraf blef den augitfria melafyren och augitporfyriten, områdets mest extrema bergarter.

[1]) I enlighet med Soret's bekanta diffusionsförsök med mättade lösningar.

Förklaring öfver figurerna.

Taflan I.

Fig. 1. Öfversikt af grufvorna och de basiska eruptiverna i norra delen af V. Silfbergsfältet.
Fig. 2 och 3. Plan och profil af Slättgrufvan, där augitporfyrit och två slag af melafyr uppträda.

Taflan II.

Fig. 4—14 visa oliviner från Slättgrufvan. Sid. 4—6.
Fig. 4. Olivin med glasinneslutning af samma form som olivinkristallen.
Fig 5. Olivinkristall, snitt efter {001}, begränsad af {010} och {120}; bladgenomgångar hos det nybildade mineralet ∥ {100} hos olivinen.
Fig. 6. Olivinkristall efter {001}, begränsad af {120} och de otydliga konturerna till {100}.
Fig. 7. Olivinkristall efter {100}, begränsad af (021) och {010}.
Fig. 8. » » » med tydliga glimmerlika afsöndringsytor hos det nybildade mineralet.
Fig. 9—11. Korroderade oliviner i olika stadier af upplösning.
Fig. 12. Olivinkristall, i hvars inre en mörk grundmassa *(gr)* inträngt.
Fig. 13. Korroderad olivin, i hvars ena ända motståndskraftigt glas *(gl)* gränsar till omgifvande grundmassa.
Fig. 14. Snitt efter {001}; olivinen omvandlad på det sätt, att det nybildade bladiga mineralet har bladen orienterade både efter olivinens {100} och dess {010}.
Fig. 15 b) En magnetitstaf från diabasen vid Cederkreutzgrufvan.
a) Ilmenitblad efter {001} förväxt med magnetit, ur diabasen vid Lustigkullagr; sid. 18 och 19.
Fig. 16. Korroderad augitkristall, snitt efter {001}, från diabasen vid Cederkreutzgr., kontaktzonen, sid. 22.
Fig. 17. Augitkristall, snitt i prismazonen, korroderad, från samma ställe som föregående.
Fig. 18. Diagram, åskådliggörande sammansättningen af de undersökta basiska eruptiven. uttryckt i de ingående ämnenas *molekularproportioner*. Den undre horizontela linien angifver de olika bergarterna, ordnade efter deras kiselsyrehalt, så att I är den augitfria melafyren (med kiselsyremängden 0.723), II är normal melafyr, III är diabas från Cederkreutzgr., IV diabas från Marnäsgr., V = enstatitporfyrit, VI = diabas från Lustigkullagr., och VII är den mest kiselsyrerika bergarten eller augitporfyrit. De resp. bergarternas P_2O_5-molekuler, TiO_2-molekuler etc. angifvas af de vertikala linierna i samma proportion som kiselsyran (kalken förekommer exempelvis i analys I i något större mängd än 0,100 molekuler etc.); dock så att vid kiselsyran icke, såsom vid öfriga ämnen, början är gjord vid O-punkten utan för rumbesparing vid den lägsta molekulmängden, eller 0.723 (sid. 32).

Taflan III.

Fig. 1. *Normal melafyr* från Slättgrufvan, 36 gånger förstorad, vanligt ljus.
De långa, listformiga kristallerna äro plagioklas; nedtill åt höger och öfverst finnas flere korroderade oliviner, snedt nedåt, till venster från midten en olivin efter {001} begränsad af {100} och {120}, en annan upptill åt venster håller glasinneslutning. De små kristallerna i midten äro mest augit (sid. 3—9.)

Fig. 2. *Samma bergart* och förstoring som fig. 1.
Något till venster om midten en starkt korroderad plagioklas (sid 9.), vid sidan däraf magnetit; åt andra sidan klumpar af knölformigt förväxta augiter (sid. 7.) jämte ett par plagioklaser.

Fig. 3. *Normal melafyr* vid kontakten till malm- och granatberg; 12 gånger förstorad, vanligt ljus.
Fluidalstruktur, utom allra nederst vid själfva kontakten till angränsande hvita bergart (sid. 13.)

Fig. 4. *Augitfri melafyr* från Slättgrufvan, 36 gånger förstorad, vanligt ljus.
Listformig plagioklas, något ofvan midten en större af {100} och {120} begränsad olivin, som visserligen mest är omvandlad i serpentin, men äfven innehåller kärnor af olivin (sid. 4), en ännu större dylik kristall till venster innehåller grundmassa, en liten till höger om den första och genomborrad af plagioklas håller också frisk olivin.

Fig. 5. *Augitporfyrit* från Slättgrufvan, 36 gånger förstorad, vanligt ljus.
Plagioklas, olivin och augit i en hyalopilitisk grundmassa, delvis omvandlad, (sid. 14 och 15.)

Fig 6. *Diabas* från Cederkreutzgrufvan, 36 gånger förstorad, vanligt ljus.
Stora plagioklaser, rundt om dessa ligga korn och lister af augit, hvilka äro lika orienterade, vidare magnetit i stafvar och korn (sid. 18 och följande.)

Fig. 7. *Diabas* från kontakten vid samma grufva, 12 gånger förstorad, vanligt ljus.
Plagioklas med smältgårdar samt mekaniskt påverkade. Öfverst ligger den mellersta kontaktzonen (sid. 22 nedtill) nederst finnes den närmaste, yttre zonen (sid. 23.)

Fig. 8. *Diabas* från Lustigkullagrufvan, 12 gånger förstorad, vanligt ljus.
Ömsesidig genomträngning af plagioklas och augit, de mörka mineralen i midten äro äro starkt omvandlade i ilmenit, (sid. 18 och följande.)

Fig. 9. *Enstatitporfyrit,* block från Slättberget, 12 gånger förstorad, pol. ljus + nicol.
I midten och till venster två större bastitkristaller, de hvita mineralen som förorena den mörka bastitindividen äro magnesit och tät serpentin. Bastiten har den öfre randen omvandlad i hornblände, den omgifves upptill af en större augitkristall, undertill af augit- och plagioklaskorn (sid. 27 och 28).

Fig. 1

Norra delen af V. Silfbergsfältet

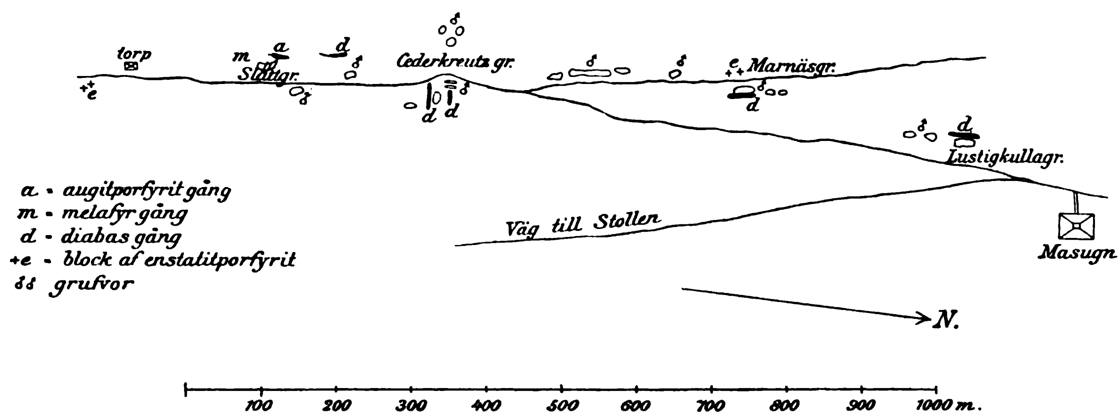


Fig. 2

Plankarta öfver bergarterna i Slättgrufvan på omkr. 10 m. djup.

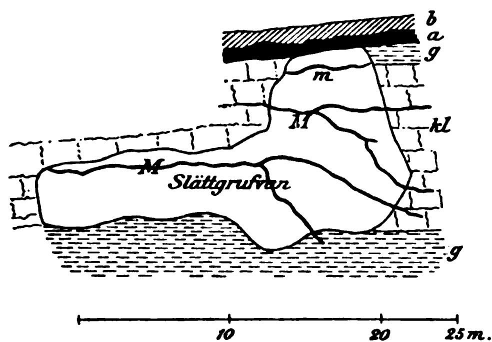
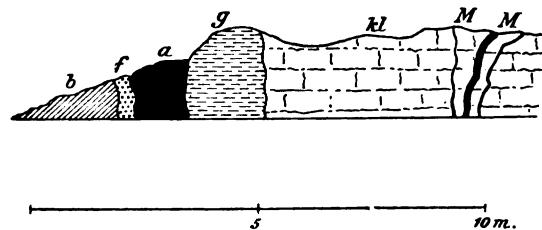


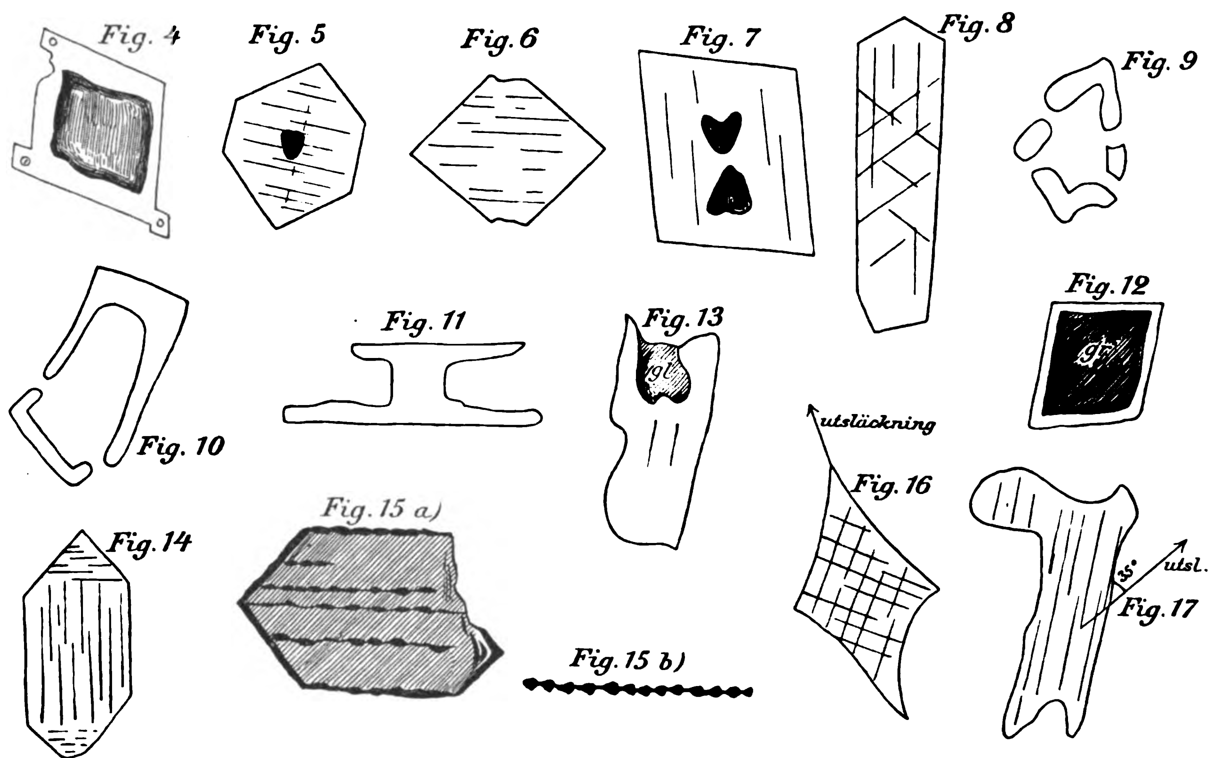
Fig. 3

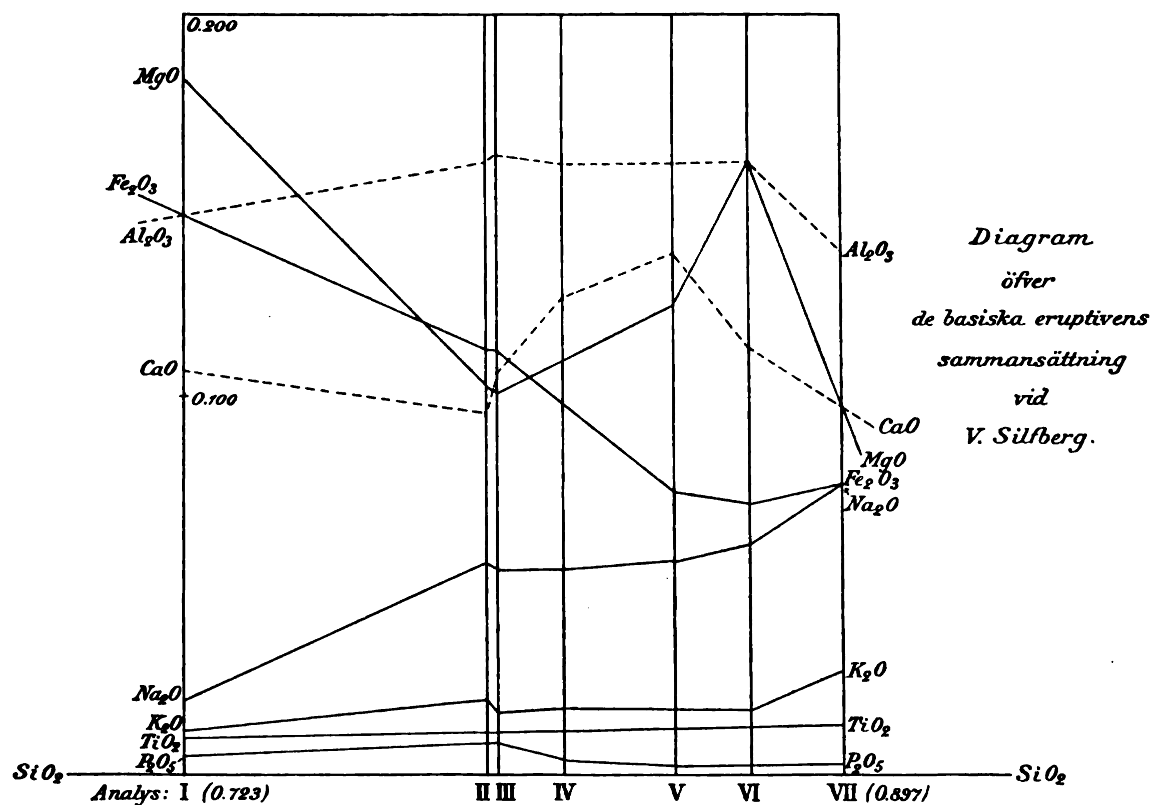
Profil vid n. väggen af Slättgrufvan.



b - biotit skiffer, a - augitporfyrit
M - normal melafyr, m - augitfri d:o
kl - kalk, magnetit o. a. malm mineral
g - granatförande skiffer
f - fläckig skiffer vid kontakten

M. Weibull del. J. Cederquists foto.


Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
gl
utsläckning
Fig. 16
Fig. 14
Fig. 15 a)
Fig. 15 b)
35°
utsl.
Fig. 17


Fig. 18
0.200
0.100
MgO
Fe_2O_3
Al_2O_3
CaO
Na_2O
K_2O
TiO_2
P_2O_5
SiO_2
Analys: I (0.723)
II III
IV
V
VI
VII (0.897)
Diagram
öfver
de basiska eruptivens
sammansättning
vid
V. Silfberg.



1.



2.



3.



4.



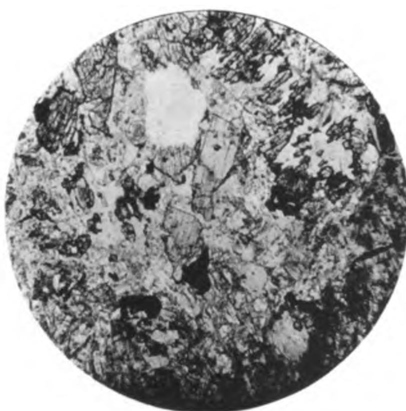
5.



6.



7.



8.



9.

M. Weibull fotogr.

Ljustryck af C. Westphal, Stockholm

ON THE DIPLOGRAPTIDÆ AND HETEROPRIONIDÆ OF THE SCANIAN RASTRITES BEDS

BY

SV. LEONH. TÖRNQUIST.



LUND 1897.
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

INTRODUCTION.

In the year 1882 S. A. TULLBERG published the first volume of a work entitled «Skånes Graptoliter», the second volume, of which, was issued in 1884. The former contained a detailed classification of the cambrian and silurian deposits of Skåne (Scania), and in the latter descriptions and figures were given of the graptolite species found in the *Colonus beds (Cardiola shales)* and the *Cyrtograptus beds* of that province. TULLBERG's intention was successively to describe and figure the graptolites of the remaining silurian stages in Skåne; but this dessign was never carried out. When the second volume was ready for printing, its author was already seized by the illness which broke his short but successful scientific career, and soon afterwards caused his death.

Having for several years been engaged in studying the graptolite-bearing shales and slates of Skåne, I have been induced by the above-mentioned circumstances, before dealing with the lower silurian graptolites, to communicate the results of my researches into those upper silurian graptolites which have not hitherto formed the subject of a monograph, i. e. those of the *Rastrites beds*. In this paper, I purpose describing the species belonging to the *Diplograptidæ* and the *Heteroprionidæ*, the *Monograptidæ* being reserved for a second paper. Some few species, of which I have only obtained badly preserved examples, will be left unnoticed, as I am of opinion that descriptions of graptolites founded on deformed or fragmentary specimens add very little to our knowledge, but contribute indubitably to the confusion already existing in the synonymy of these fossils.

Life-zones and localities. As regards the subdivision of the Rastrites beds into zones, my researches have, in the main, confirmed the accuracy of the arrangement established by Tullberg. I have, accordingly, adopted his classification with such modifications as are necessitated by subsequent investigations. For reasons which I shall give later on, I have, moreover, proposed new terms for some of the zones. The life-zones are, in ascending order, as follows.

a. Zone of Diplograptus acuminatus NICH. This zone, which had not yet been observed in Skåne at the time when the first part of «Skånes Graptoliter» was published, was for the first time mentioned in a summary of that part communica-

ted to the «Geol. Föreningens i Stockholm Förhandlingar», Bd VI, page 261. The zone was detected in the summer of 1882, near the village of Tomarp, *not* at Jerresta, as the locality was wrongly named in that summary. The mistake was corrected in the second part of «Skånes Graptoliter», and in the section given in page 11 the zone was marked in its exact place.

b. Zone of Monograptus cyphus Lapw. Has been found *in situ* at Röstånga and Bollerup, and, according to Tullberg [1]), in loose blocks at Kiviks-Esperöd.

c. Zone of Monograptus triangulatus Harkn. This zone, which occurs at Tomarp, Bollerup, Tosterup and Röstånga, is identical with Tullberg's *zone of Monograptus gregarius* Lapw. But as it corresponds only to the lower portion of the Scottish zone to which Lapworth has, previously, applied the same term, I think it appropriate to designate this Scanian bed by a new name, so much the more as *Monograptus triangulatus* seems here to be a more characteristic fossil of it than *Monograptus gregarius*, which has only been observed in some very thin seams.

d. Zone of Diplograptus folium His. The most significant feature of this zone is the absence of several species which characterize the two zones between which it is interposed. *Monograptus triangulatus* Harkn. and *Climacograptus rectangularis* M'Coy, both swarming in the preceding division, have here totally disappeared, whereas *Diplograptus cometa* Gein. has not yet made its appearance. The zone answers, approximately, to Tullberg's *zone of Monograptus convolutus*. This fossil being, however, very common also at a higher horizon, I have, provisionally, named the zone after a species, which, though not exclusively confined to it, nevertheles occurs there more frequently than anywhere else. The best locality for examining the fauna of this zone is Tomarp. Further, it has been observed at Röstånga, and, by Tullberg's statement [1]), at Bollerup and Kiviks-Esperöd.

e. Zone of Diplograptus cometa Gein. Tullberg united this zone with the succeeding one, probably because he knew their faunas only as occurring in loose blocks. *The zone of Diplograptus cometa in situ* was detected by me at Tomarp in the summer of 1892; and the materials upon which my «Observations on the structure of some Diprionidæ» were founded, were all procured from this locality.

f. Zone of Monograptus Sedgwicki Portl. The first account of this zone as seen *in situ* in the province of Skåne was read in a paper published by Moberg last year and entitled «Geologisk Vägvisare inom Fågelsångstrakten» (p. 11). It was found not far from the village of Sandby, and has hitherto yielded only a few determinable fossils. Probably, it is also present at Tomarp.

g. Zone of Monograptus runcinatus Lapw. Though I regard *Monograptus discus* Törnq. as a more characteristic fossil of this zone, I retain the name applied to it by Tullberg. Beds belonging to it have been examined at Tomarp and Röstånga; and I include under this head also the slates near Tosterup which

[1]) Skånes Graptoliter, I, pag. 16.

TULLBERG regarded as possibly representing the *zone of Rastrites maximus* LAPW. [1]). The single fossils found in them, *Monograptus crispus* LAPW. and *Monograptus turriculatus* BARR. do not entitle us to consider this bed as constituting a zone proper.

TULLBERG has, in «Skånes Graptoliter» Part II, given an account of the chief localities in which upper silurian shales and slates are exposed in Skåne. To this I have only little to add.

Close to the most western mill in the village of Tomarp, and not far from the point where the slates with *Diplograptus acuminatus* are cropping out, a series of slaty beds can be traced along the very bottom of the small river Jerrestads-å. The *zone of Monograptus triangulatus* and the two following zones are well shown there; and, as already remarked, the highest strata belong, probably, to the *zone of Monograptus Sedgwickii.* The length of the whole section is only a little in excess of 20 meters, and the slates dip slowly in a direction opposite to that of the current. That this sequence of zones has so long escaped notices of the geologists who have repeatedly visited this interesting valley can only be accounted for by the reason of its position, being hidden underneath the water.

Passing down the stream a little bit eastward, another section is met with on the left hand, exposing a mass of squeezed slates, which, at least for the most part, belong to the *zone of Monograptus runcinatus.* A short account of this locality is given in the «Description» of the geological sheet «Simrishamn» published by the Geological Survey of Sweden [2]).

Further, I ought to mention in this place the section at Bollerup examined by KURCK in the summer of 1881, and described by him in the «Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar» Bd VI (1883). The main mass of the *zone of Monograptus cyphus* and the lower part of the *Monograptus triangulatus-zone* were exhibited in this interresting section, which, unfortunately, is no longer accessible.

At Nyhamn, a fishing village situated on the south side of the mountain Kullaberg, a low cliff stretches along the shore, but is for the greatest part concealed by small buildings. The oldest beds seem to appertain to the *zone of Monograptus cyphus:* the *zone of Monograptus triangulatus* is well represented there, and the next zone is possibly present too. The fauna of this locality is chiefly known to me as occurring in detached masses along the foot of the cliff.

The Rastrites beds crop out on some few other places in the province, but the exposures are bad, and have åfforded a very scanty collection of fossils.

Some remarks on the terminology. It is superfluous here to enter upon a review of the whole terminology of graptolites, and I only mean to discuss the use of some few terms employed in the following descriptions.

The expressions «*obverse aspect*» and «*reverse aspect*» will be used in the same sense as they were in my paper entitled «Observations on the structure of some Diprionidæ». The terms «*sicula side*» and «*anti-sicula side*», which cannot be mis-

[1]) Skånes Graptoliter, I, pag. 16; II, p. 9.

[2]) Sveriges Geologiska Undersökning, Ser. Aa, N:o 109 (1892) p. 32.

leading as far as Dichograptidæ are concerned, seem liable to some ambiguity when used to designate the two faces of a diprionidian form the sicula being not only in the genus *Dimorphograptus,* but also in several species of *Diplograptus,* equally visible in both aspects.

Although from a scientific point of view, I have no objection to the phrases the «*left*» and «*right*» series of thecæ of a diprionidian rhabdosome, I prefer, however, the terms «*primary*» and «*secondary*» series; for it seems somewhat bewildering that the reverse aspect of a Diplograptus or Climacograptus, as well as the impression of the obverse face of the same, presents the left range on the right hand, and the right series to the left.

By the «*prolific side*» of the sicula I understand that side which communicates with the proximal cavity of the rhabdosome; the opposite side may be called the «*dorsal*» one.

As C. Wiman has shown [1]), the so-called proximal prolongation of the virgula is, in reality, no part of the true virgula, but belongs to a special filiform rodlike organ which originates on the prolific side of the sicula. For this organ I propose the name «*virgella*».

The significancy of the word «*theca*» has, of late, been a subject of some dissention. In an important communication entitled «Ueber Diplograptidæ Lapw.», C. Wiman has employed this term in a sense somewhat different from that formerly attached to it; and in a later memoir, «Ueber die Graptoliten« [2]), he has, referring to a short article of mine, more precisely pointed out his views. According to Wiman the rhabdosome of a diprionidian graptolite is built up by mere thecæ arranged in two alternating series along the virgula. The common canal is then the sum of those parts of the thecæ which are situated inside the inner edges of the interthecal walls, or in other words, the sum of the proximal portions of the consecutive thecæ. There is no necessity now to repeat the objections to this terminology I have made at another occasion, so much the less as I think our opinions are not so irreconcilable as seemed to be the case at first; but some words may be said in order to display my position with regard to the question. I confess to have no idea of the degree to which individualisation has been realized in graptolites, but I am willing to admit, though other conceptions be possible too, that Wiman can be right in his supposition that the animal substance within the rhabdosome consisted of a series of individuals — or «persons» — budding from one another, each of which produced a peridermal investment constituting a theca and besides the adjacent portion of the common canal, or according to Wiman, only a theca. But this reasoning involves by no means the necessity of altering the significancy of the word theca. The idea of such a kind of individualisation in graptolites as is advocated by Wiman, was not unknown to Lapworth. In

[1]) Ueber Diplograptidæ Lapw.; Bull. of the Geol. Instit. of Upsala, N:o 2, Vol. I (1893), p. 5.
[2]) Bull. of the Geol. Instit. of Upsala, Vol. II, N:o 4, Vol. II, Part. 2 (1895), p. 23, 24.

his classical paper «On an improved classification of the Rhabdophora», we met with the following passage (page 3): «The common portion of a polypary of Monograptus preserved in relief appears to be composed only of the conjoined bases of the successive thecæ (chambers). These bud from each other in a single linear series». The author, however, continues thus: «It will obviously be found convenient in practice to restrict the application of the term theca to the exterior and separable portion of the chamber — in other words to that which is capable of being broken off». Indeed in describing graptolites we can scarcely do without a special designation for the peridermal unit thus restricted; for the theoretical theca, as defined by WIMAN, wants distinct limits, especially in rhabdosomes devoid of a separating septum between the thecal series. Instead of modifying the application of the term theca, and still being obliged to introduce a new name for what was previously called a theca, I think it more advisable to retain the word theca in its original sense and give a new name to that portion of the periderm which corresponds to an individual zoöid once living within.

I fully agree with G. HOLM [1]) in regarding the *sicula* as the covering of the first zoöid, but from what has just been adduced, it may be inferred that I cannot follow my esteemed friend in applying the expression «*the first theca*» to the sicula or to a part of it. I can also, in this case, refer to LAPWORTH's example. In his paper «On Scottish Monograptidæ», he writes thus (page 5): «It is probable that all the Graptoloidea ought to be regarded as colonies of *siculæ* held together by a common body»; and further on: «We meet indeed with a parallel case in Didymograptus, where the sicula seems to be the primordial and common theca of two distinct monoprionidian series». LAPWORTH, nevertheless, always distinguishes, in practice, between sicula and thecæ. Both are modifications of those peridermal units for which a new term seems to be desirable.

DESCRIPTIONS OF THE SPECIES.

Family **Diplograptidæ**, LAPWORTH.

Genus **Climacograptus** HALL.

Climacograptus scalaris (LINNE?) HISINGER.

Pl. I, figs. 1—8.

1821. *Orthoceratites tenuis* WAHLENBERG, Petrificata Tell. Suec.; Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal., Vol. VIII; p. 93.

1837. *Prionotus scalaris* HISINGER, Lethea Suecica, Suppl., p. 113, Tab XXXV, f. 4.

1870. *Climacograpsus teretiusculus* ex parte NICHOLSON, On Climacogr.; Ann. Mag. Nat. Hist., Vol. VI; p. 376 f. 2 a, (non b, c, d).

---

[1]) Om Didymograptus, Tetragraptus och Phyllograptus; Geol. Fören. i Stockh. Förhandl. Bd. 17, (1895) p. 323, 324; — On the Structure of Graptolites, translated by G. L. ELLES and E. M. R. WOOD; Geol. Mag., Dec. IV, Vol. II (1895); p. 3.

1876.	*Climacograptus scalaris*		LAPWORTH, Catal. West. Scott. Foss. Pl. II, f. 47.
1877.	»	»	*b. normalis* LAPWORTH, Graptol. County Down; Proc. Belf. Nat. Field Club, App.; p. 138, Pl. VI, f. 31.
1882.	»	»	TULLBERG, Graptol. descr. by Hisinger; Bihang till K. Vet.-Akad. Handl. Bd 6; p. 9, Pl. 1. f. 12—14.
1890.	»	»	TÖRNQUIST, Siljansomr. Graptol. I, Acta Univ. Lund. Tom. XXVI; p. 23, Tafl. II, f. 12—15.
1893.	»	»	TÖRNQUIST, Struct. Diprionidæ; Acta Univ. Lund., Tom. XXIX; p. 2, f. 1—22.

The rhabdosome attains an average length of 20—30 mm. though longer specimens are not rare and a width of 1—3 m.m. This variation is partly due to the different modes in which specimens are preserved, examples preserved in round being generally narrower than compressed ones; but it is also worthy of notice that the oldest form of the species is constantly broader than that found in younger beds.

The dorsal wall of the sicula is free for about the half of its apparent length, and the two moieties of the rhabdosome terminate with rounded bases on the sides of the sicula. The proximal thecæ alternate regularly. Above the two first thecal apertures, the rhabdosome widens imperceptibly, and its margins are almost parallel along its entire length. The virgula is prolonged beyond the youngest thecæ to an extent of 15—30 m.m., whilst the prolongation of the virgella is very short, forming, together with ths adjacent part of the sicula, a claw-shaped process. In the reverse aspect the impressed septal line commences about the level of the second thecal orifice.

I confine myself here to accentuating these special characters, referring, besides, to the more minute description of the species given in «Observations on the structure of some Diprionidæ».

Only such synonyms are cited in the above list as can be identified with certainty. As regards the fossil illustrated by LINNÉ, in his «Skånska resa», under the title «Petrificat eller en graptolit af sällsam art», and later on mentioned in the twelfth edition of «Systema naturæ», 1768 (p. 174) as *Graptolithus scalaris*, very different opinions have been advocated. As mentioned by TULLBERG [1]), the fossil was discovered in a loose block from a gravel hill called Bybjer, near the church of Östra Herrestad, in the S. E. of Skåne. I agree with TULLBERG in considering the straight body on the slab as a true *Climacograptus*; but I entertain some doubt as to the species to which it ought to be referred. If TULLBERG was right in his suggestion that the delineated slab belonged to the zone of Monograptus triangulatus, and that the curved figures seen on the same surface represent this species, the straight graptolite can scarcely be *Climacograptus scalaris* HIS., for as far as I know, this Climacograptus is wanting in the said zone; it may

---

[1]) S. A. TULLBERG, On the Graptolites described by Hisinger and the older Swedish authors; Bihang till K. Vet.-Akad. Handlingar, Bd 6 (1882); p. 5.

then be either *Climacograptus medius* n. sp. or *Climacogr. rectangularis* M'Coy. On the other hand, it is not impossible that the slab, collected by Linné, has been derived from a higher horizon of of the Rastrites bed, though no blocks of that kind have been found in later times at Bybjer. In such case, the straight graptolite is most probably identical with Hisinger's *Prionotus scalaris,* but the spiral forms associated with it must then be referred to *Monograptus convolutus* His., or to one of its contemporaneous allies.

Horizon and locality. Climacograptus scalaris His. makes its first appearance in the *zone of Diplograptus acuminatus;* in the two succeeding zones no single example referable to this species has been found, though I have spent much time in examining those rich beds: it reappears again in the *zone of Diplograptus folium,* and is, perhaps, the commonest fossil in the *zone of Diplograptus cometa.* All my specimens have been collected at Tomarp; for those from the oldest zone I am indebted to Baron Claes Kurck.

Climacograptus medius n. sp.

Pl. I, figs. 9—15.

1870. *Climacograpsus teretiusculus,* ex parte Nicholson, On the genus Climacograpsus; Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. VI; p. 373, Fig. 1. (a. b, f).

1872. » » Nicholson, Monogr. Brit. Graptol., p. 33, f. 8. (a. b, f).

1873. *Climacograptus scalaris,* Malaise, Terr. Silur. du centre de la Belgique, p. 104, Pl. VI, f. 5, 6.

The rhabdosome reaches a length of 20—40 m.m. with a diameter of about 2 m.m. This species is intimately allied to the preceding one, which it resembles in general appearance as well as in the form, size, and arrangement of thecæ. But not only is the virgula extended, often to a length of 30 m.m. or more, but also the virgella has a prolongation of at least 10 m. m. This is the only characteristic by which compressed specimens can with certainty be distinguished from *Climacograptus scalaris* His. Examples preserved in relief afford, however, another peculiarity as far as the septal furrow in the reverse aspect takes its origin between or above the fourth pair of thecæ. This feature is of so much the greater importance as specimens preserved in relief are rarely laid bare in such a manner as to display the delicate extension of the virgella. In compressed specimens this is, as a rule, visible.

The species figured by Malaise in the above-mentioned work is certainly identical with *Climacograptus medius;* I have collected good specimens of this graptolite at Grand Manil, the locality from which Malaise's originals were produced. The other figures cited in the list of synonyms seem also, in a high degree of probability, to be referable to the same species.

Horizon and locality. The majority of my specimens have been collected at Röstånga and Bollerup in *the zone of Monograptus cyphus,* and at Nyhamn in beds which, in all likelihood, belong to the same zone; in the *zone of Monograptus triangulatus* some few specimens have been found at Tomarp.

Climacograptus rectangularis M'Coy.

Pl. I, Figs. 16—21.

1850. *Diplograpsis rectangularis* M'Coy, New gen. and spec. Silur. Radiata; Ann. Mag. Nat. Hist., 2 d. ser. vol. VI; p. 271.

1851. *Graptolites (Diprion) sp.* Harkness, Graptol. of Dumfries; Qvart. Journ. Geol. Soc., Vol. VII; p. 63, Pl. I, f. 14 a—d.

1851 (1855) *Diplograpsus rectangularis* M'Coy, Brit. pal. Foss., p. 8, Pl. I B, f. 8.

1852. *Diplograpsus palmeus* ex parte Geinitz, Die Graptolithen, p. 21, Taf. I, f. 15, 16.

1876. *Climacograptus rectangularis* Lapworth, Catal. West. Scott. Foss., Pl. II, f. 50.

1877. » *scalaris* var. c. *rectangularis* Lapworth, Graptol. County Down; Proc. Belf. Nat. Field Club, App; p. 138, Pl. VI, f. 32.

The rhabdosome attains a length of 20—50 m.m., and widens slowly from the pointed proximal extremity until its normal width of 1,25—2 m.m. is reached at a distance of 8—10 m.m. from the aperture of the sicula. This organ is longer and more pointed than in the two foregoing species, measuring in length about 2 m.m. Owing to the circumstance that the first thecal orifice of the secondary series is situated beyond the second aperture in the opposite row, the dorsal wall of the sicula is free for more than half its entire apparent extent, and the sicula itself is visible, even in the reverse aspect, in the form of an elongated triangle. The thecæ are of the same shape and size as those of Climacograptus scalaris His. The septal line seen in the reverse aspect begins beyond the eighth theca of the primary range, or at a distance of 7—8 m.m. from the apertural end of the sicula. Consequently, the proximal edge of the septum runs very obliquely through the rhabdosome from the obverse to the reverse face. A delicate prolongation of the virgella, 10—20 m.m. long, is usually discernible, but the virgula projects scarcely 1 m m. beyond the distal end of the rhabdosome.

Horizon and locality. The species has been collected in the *zone of Monograptus cyphus* at Bollerup and Röstånga; in the *zone of Monograptus triangulatus* at Tomarp it is quite as common a fossil as *Climacograptus scalaris* on a higher horizon.

Remarks on the three preceding species.

Fragments of these Climacograpti are, in general, specifically indeterminable, and so are manytimes entire specimens if the filiform appendages are not preserved. Earlier statements concerning the occurence of *Climacogr. scalaris* and *Climacogr. rectangularis* ought accordingly to be accepted with great caution. The identification

of drawings from incomplete specimens offers still further difficulties. Among figured graptolites met with in literature, which, to judge from their form and locality, might be referred to this group, but to which no specific title can, at present, be assigned, the following ones deserve to be mentioned.

Diplograptus palmeus BARR. Graptol. de Bohême (1850), Pl. 3, f. 5, 6; — *Diprion rectangularis* HARKN. Graptol. of Dumfries (1851), Pl. I, f. 11 a, b; — *Diplograpsus dentatus* GEIN. Die Graptoliten (1852), Taf. II, f. 1; — *Monograpsus sagittarius* GEIN. ibid. Taf. II, f. 5; — *Monogr. nuntius* GEIN. ibid. Taf. II, f. 8—13; — *Monogr. priodon* GEIN. ibid. Taf. II, f. 14.

Climacograptus undulatus KURCK.

Pl. I, figs. 22—24.

1853. *Diplograpsus teretiusculus* RICHTER, Thüring. Graptolithen; Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch., Bd. V; p. 456, Taf. XII, figs. 11—13.

1871. *Diplograptus* » RICHTER, Aus d. Thüring. Schiefergeb.; Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch., Bd XXIII; Taf. V, figs. 5—7.

1882. *Climacograptus undulatus* KURCK, Nya graptol. fr. Skåne; Geol. Fören. i Sthm Förhandl., Bd. VI; p. 303; Tafl. 14, f. 11.

1890. » *internexus* TÖRNQUIST, Siljansomr. Graptol. I; Acta Univ. Lund. Vol. XXIV; p. 25; Tafl. II, f. 8, 9.

1893. » » TÖRNQUIST, Struct. Diprionidæ; Acta Univ. Lund. Vol. XXIX; p. 6, f. 23—27.

By repeated examination of KURCK's original examples of *Climacograptus undulatus,* which are preserved in the Geological Museum of Lund, I have convinced myself that the graptolites I have described under the name of *Climacograptus internexus* must be referred to that species. The rhabdosome has a length of 10—20 m.m. and an average width of 0,5—0.7 m.m. The visible portion of the sicula scarcely exceeds 0,5 m.m. in extent, while the connecting canal attains at least half this length. From the point where this canal buds off, the prolific side of the sicula is bent backward so as to become parallel with the dorsal margin, whereas the boundary line between the canal and the first theca looks like the immediate continuation of the apical portion of the prolific side of the sicula. As the two earliest thecæ originate near the aperture of the sicula, this organ seems very inconspicuous in the reverse aspect. From this extremity the rhabdosome maintains a constant width throughout. A peculiar feature of the species is afforded by the septal groove, which runs in zigzag curves between the bases of the alternating thecal segments. In both aspects this line commences near the proximal end. The number of thecæ is 14—18 in the space of 1 c.m. Each theca is apparently composed of two separate elements, the one below, and the other above, the orifice. The former shows

the common shape of a Climacograptus theca; the latter, again, consists of a free vaulted expansion of the distal wall, which exhibits the form of a small circular space bounded by an impressed line. This protuberance might easily be misinterpreted as the basal part of the theca next in advance. The lines which indicate the thecal partitions are very short and often obliterated, in which case the theca, together with the adjacent part of the common canal, presents an uninterrupted space between the lateral border and the correspondent component of the septal furrow. The transverse striation shown in Kurck's fig. 11 is rarely perceptible, and, as far as I have observed, only on casts or on the inner lamina of the periderm.

This description has been drawn up from specimens converted into dense glistening pyrites. Such specimens are always preserved in round. Compressed examples are less common in Skåne. They differ from those now described chiefly in the circumstance that the upper lips of the thecæ are not preserved, and that the notches above the orifices are, in consequence, broader and more oblique. A prolongation of the virgula, 5—6 m. m. in length, is also often exhibited.

Specimens are also to be met with in another state of preservation. They are converted into a dull, fine-grained pyritous mass, and present a flattened relief. Most frequently the upper lips of the thecæ are collapsed and imperceptible, but, occasionally, they are preserved. A conspicuous peculiarity about such examples, which is difficult to account for, is the width of the rhabdosome, which sometimes exceeds one millimetre. In every other respect they display the characteristics of the species.

Horizon and locality. This beautiful little species was discovered by Baron Kurck in the *zone of Monograptus cyphus* at Bollerup; subsequently it has been found at Tomarp, where it ranges through all the beds from the base of the *zone of Monograptus triangulatus* till the top of the *zone of Diplograptus cometa,* being frequently found upon the last-named horizon in an excellent state of preservation.

Genus **Diplograptus**

Diplograptus palmeus Barrande.

Pl. I, figs. 25—30.

1850, *Graptolithus (Diprion) palmeus* Barrande, Graptolites de Bohême, p. 59, Tab. 3, f. 1—4, ? 7 (non f. 5, 6).
1851. *Petalolithus palmeus* Suess, Böhm. Graptol., p. 20 (104), Taf. VIII, f, 1.
» » *parallelocostatus* Suess, Ibid., p. 21 (105), Taf. VIII, f. 2.
1852. *Diplograpsus palmeus* Geinitz, Die Graptolithen, p. 21, Taf. 1. f. 5—14.
1852. » » Richter, Thüring. Graptolithen; Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Gesellsch., Bd 5; p. 455, Taf. XII, f. 8—10.
1868. » » Nicholson, Graptol. Coniston Flags; Qvart. Journ. Geol. Soc., Vol. XXIV; p. 523, Pl. XIX, f. 1—3.

1868. *Diplograpsus folium* ex. p. NICHOLSON, Ibid. p. 527, Pl. XXIV, f. 4, 5.
1772. » *palmeus* » , Monograph. Brit. Graptol., p. 20, f. 4 D; p. 41, f. 11 B.
» » *folium* » , Ibid. p. 20, f. 4 E; p. 41, f. 11, C, D.
1876. *Diplograptus palmeus* LAPWORTH, Catal. West. Scott. Foss. Pl. I, f. 27.
1881. » » LINNARSSON, Graptolitskiffr. m. Monogr. turric. vid Klubbudden; Geol. Fören. i Sthm Förhandl., Bd V; p. 522, Tafl. 23, f. 26—28.
1882. ? *Cephalograptus ovato-elongatus* KURCK, Nya Graptol. fr. Skåne Ibid. Bd VI, p. 303, Tafl. 14, f. 10.
1890. *Diplograptus palmeus* TÖRNQUIST, Siljansomr. Graptol.; Acta Univ. Lund. Tom. XXIV; p. 29, Tafl. I, f. 30, 31, Tafl. II, f. 1—3.
» » » GEINITZ, Graptol. d. K. Mineral. Mus. Dresd., p. 26, Taf. A, f. 39, 41—43.
» ? » *ovato-elongatus* GEINITZ, Ibid. p. 35, Taf. A, f. 40.
1893. » *palmeus* TÖRNQUIST, Struct. Diprionidæ; Acta Univ. Lund. Tom. XXIX; p. 9, f. 29—35.

The rhabdosome attains a length of 30 m.m. and a width varying between 2 and 4 m.m. Specimens converted into pyrites show a slender sicula about 3 m.m. in length and extending as far as the base of the fifth theca in the primordial series. Being thus imbedded between the proximal parts of the two moieties, the sicula is almost invisible in the reverse aspect. While the septal furrow is quite conspicuous in the obverse face, no furrow at all is seen in the opposite view, the septum itself being incomplete and only projecting through half the thickness of the rhabdosome. The median space between the inner apertures of the thecæ is very narrow, and in the obverse aspect the partitions between the proximal thecæ seem to touch the sides of the sicula. This organ is, in compressed specimens, usually untraceable, but occasionally tolerably distinct, though smaller than else. The number of thecæ varies from 10 to 13 in the space of 1 c.m. These vary remarkably in shape and still more in length, but a beautiful transverse striation is almost always visible. The virgula is extended beyond the youngest thecæ to a length often exceeding that of the theca-bearing body, this prolongation being sometimes twisted and dilated towards the distal extremity. In many specimens a short prolongation of the virgella is also observable.

So diversified are the forms included under this species, that the extreme ones might easily be regarded as well-distinguished species, if they were not connected by intermediate links. On closer examination the difference between them seems chiefly to be due to a different development of the thecæ.

Already BARRANDE described two varieties, to which he applied the titles var. *lata* and *tenuis*. The former, which may be considered as the type of the species, presents gently-curved thecæ, at least four times as long as they are wide. Their orifices form right or obtuse angles with the proximal walls, and show a tendency to

become parallel to the general direction of the axis. Specimens of this form have an average diameter of 3—4 m.m., but they often decrease in width towards the proximal extremity of the rhabdosome, more, as it seems, on account of a more upward direction of the thecæ than of their reduction. As appears from the list of synonyms, I am disposed, though not without hesitation, to refer the graptolite described by KURCK under the name of *Cephalograptus ovato-elongatus* to this species, the regular contraction of the distal portion of the rhabdosome being its most conspicuous feature. This form may be compared with that illustrated by BARRANDE Pl. 3, f. 7 (Graptolites de Bohême). The form represented on Pl. I, figs. 28—30 approaches closely to the normal type. Specimens of the same occur rather frequently in the zone of Diplograptus cometa at Tomarp, all examples collected by me having the same size, *i. e.* a little exceeding 10 m.m. in extent.

From these forms the var. *tenuis* differs in having shorter thecæ, hardly twice as long as wide, separated by nearly straight interthecal partitions. In consequence of this, the rhabdosome gets only a width of about 2 m.m.

The form from Klubbudden, which LINNARSSON has described and figured *(loc. sit. supra)*, seems to stand midway between BARRANDES two varieties.

The initial extremity below the level of the first thecal aperture is bounded either by concave or straight margins, according to the form of the thecæ.

Horizon and locality. The species occurs at Tomarp on all horizons from the *zone of Monograptus triangulatus* to the *zone of Diplograptus cometa;* the variety *ovato-elongatus* was found by KURCK in the *zone of Monograptus triangulatus* at Bollerup, where it occurs associated with the typical form; var. *tenuis* has been collected by me at Nyhamn in detached slabs belonging either to the *zone of Diplograptus folium* or the *zone of Monograptus triangulatus.*

Diplograptus folium HISINGER.

Pl. II, figs. 1—4.

1828. «*Näppeligen en Graptolith*» HISINGER, Anteckn. i Physik och Geognosi, häft. 4; p. 169, Tab. IV, f. 2.

1837. *Prionotus folium* HISINGER, Lethea Suec., Suppl., p. 114, Tab. XXXV, f. 8 a, b.

1881. *Diplograptus folium* TÖRNQUIST, Graptolitarter fr. Dalarne; Geol. Fören. i Sthm Förhandl. Bd V; p. 442, f. 7.

1882. *Cephalograptus folium* TULLBERG, Graptol. descr. by Hisinger; Bihang till K. Vet. Akad. Handl. Bd 6; p. 15, Tafl. I, f. 15—19.

1890. » » TÖRNQUIST, Siljansomr. Graptol.; Acta Univ. Lund. Tom. XXIV; p. 31, Tafl. II, f. 4, 5.

1890. *Diplograptus* » GEINITZ, Graptol. d. K. Min. Mus. Dresden, p. 26, Taf. A, f. 44—46.

The rhabdosome reaches a length of 20—25 m.m. having a diameter of 3,5—6 m.m. As the sicula but little exceeds 1 m.m. in length, its apparent apex

is situated before the inner aperture of the second theca in the primary series. Near the aperture of the sicula a short connecting canal is discernible in well-preserved specimens. In the space of 1 c.m. 9—10 thecal orifices can be counted. The thecæ, being inclined to the axis at an angle of about 20°, are prismatic, 7—10 times as long as wide, slowly curved outwards and a little expanded towards their extremities. The margins of their orifices stand, in most cases, perpendicular to the axis of the rhabdosome, sometimes more perpendicular to the direction of the thecæ, but never forming obtuse angles with the proximal thecal walls. On account of the broad base of the earliest theca the very extremity of the rhabdosome is more blunt than in the majority of Diplograpti.

This initial extremity of the rhabdosome below the level of the first thecal aperture is, as a rule, more long than broad, wedge-shaped and, in the typical form, bounded by arcuate margins. No extension of the virgella has been observed, but the virgula is prolonged beyond the youngest thecæ. A faint transverse striation covers the entire surface, though only distinguishable in well-preserved specimens. According to Tullberg, there is no longitudinal septum; my examples have afforded no opportunity of controling this statement. At any rate, the median space between the two series of the inner orifices is remarkably narrow.

Tullberg included this species together with *Diplograptus cometa* Gein. in the genus *Cephalograptus* Hopk., which he regarded as distinguished from other Diplograptidæ mainly by the absence of a longitudinal septum. Subsequent investigations have, however, proved that this character is by no means peculiar to these two species, but is met with in several other species which cannot reasonably be brought together with them in one natural sub-group. Nor is similarity in the formation of thecæ sufficient ground for founding such groups; for species which resemble each other in this respect may display great dissimilarity in the formation of the septum, or in the structure of their initial elements.

In subdividing the genus Diplograptus, these initial elements must be taken into consideration; but being, as yet, unable to weigh the relative value of characteristics afforded by the different factors of the rhabdosome, I find myself obliged, for the present, to retain the genus Diplograptus undivided.

Of *Diplograptus folium* two forms have been observed mainly differing in the width of their rhabdosomes. The broader form is common in Dalarne, and has been described by Tullberg as well as myself in the papers mentioned above. It acquires a breadth of 5—6 m.m. The narrower form is represented on Pl. II, f. 1—3, and occurs in Skåne, in the zone named after the species. Another form, which I refer to the species, is illustrated in fig. 4. The initial extremity is there proportionally shorter with respect to the length of the rhabdosome. My specimens do not clearly show the sicula nor the base of the oldest thecæ.

Horizon and locality. The species is not rare in the *zone of Diplograptus folium* at Tomarp; specimens of the kind seen in fig. 4 have been found in the *zone of Diplograptus cometa* at the same locality. The examples delineated by Tull-

BERG, Tafl. I, f. 18, 19 were either found at Rösånga or at Kiviks-Esperöd, certainly in the *zone of Diplograptus folium.*

Diplograptus acuminatus Nicholson.

Pl. II, figs. 5—7.

1867.	*Diplograpsus acuminatus*	Nicholson, Foss. lower Silur. rocks from South Scotl.; Geol. Mag., Vol. IV; p. 109, Pl. VII, f. 16, 17.
1870.	» »	Nicholson, Monograph. Brit. Graptol., f. 39, f. 10 B; p. 116, f. 59, 73.
1876.	*Diplograptus* »	Lapworth, Catal. West. Scott. Foss., Pl. II, f. 36.
1877.	» »	Lapworth, Graptol. County Down; Proc. Belf. Nat. Field Club. App.; p. 132, Pl. 6, f. 7.

My specimens have a length of about 20 m.m. but are all fragmentary. From a very pointed initial end the rhabdosome widens gradually till a diameter of 1,5 m.m. is attained. The slender sicula attains a length of 2,5—3 m.m. and emits the very small connecting canal at a distance of 1 m.m from the aperture. As the dorsal side is entirely free as far as the apex, the sicula is equally visible in both aspects. The number of thecæ is 10 to 1 c.m. These are narrow tubes, several times as long as wide, and inclined to the axis at an angle of about 20°; their apertures standing perpendicular to this axis. The two earliest thecæ are a little longer than those next in advance. In consequence of the conformation of the initial parts, the proximal extremity below the first thecal aperture exhibits an elongated wedge-shaped form with faintly concave sides, the distance between the aperture of the sicula and the first thecal orifice being 4 m.m. A septal furrow is shown in both aspects indicating the presence of a complete dividing septum. According to Lapworth, the virgula is prolonged beyond the youngest thecæ, but no extension of the virgella has been observed.

Horizon and locality. This graptolite is confined to the lowest zone of the Rastrites beds, and has hitherto only been found at Tomarp. For the specimens here described I must acknowledge my obligations to Baron Cl. Kurck, who has collected them on the said locality.

Diplograptus cometa Geinitz.

Pl. II, figs. 8—14.

1852.	*Diplograpsus cometa*	Geinitz Die Graptoliten, p. 26, Taf. I, f. 28 a, b.
1853.	» »	Richter, Thüring. Graptol.; Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Gesellsch. Bd V; p. 457, Taf. XII, f. 16, 17.
1868.	» »	Carruthers, Revision Brit. Graptol.; Geol. Mag., Vol. V; p. 18, Pl. V, f. 4 a—c.

1876. *Diplograptus cometa* LAPWORTH, Catal. West. Scott. Foss. Pl. 2, f. 31.
1877. *Cephalograptus* » » , Graptol. County Down; Proc. Belf. Nat. Field Club, App.; p. 132, Pl. VI, f. 4.
1890. » » TÖRNQUIST, Siljansomr. Graptol. I; Acta Univ. Lund., Tom. XXIV; p. 32, Tafl. II, f. 6, 7.
» *Diplograptus* » GEINITZ, Graptol. d. K. Mineral. Mus. Dresd., p. 27, Taf. A, f. 47.
1893. *Cephalograptus* » TÖRNQUIST, Struct. Diprionidæ; Acta Univ. Lund. Tom. XXIX; p. 11, f. 36—41.

Specimens from Skåne attain an ordinary length of 25 m.m. and a width of 2,5—3 m.m. The distance between the broad end of the sicula and the first thecal aperture being from 15 to 20 m.m., the initial extremity is commonly longer by far than the remainder of the rhabdosome. That extremity has a stalk-shaped form, slowly widening upwards, but also expanded a little towards the point where the short connecting canal buds off from the sicula. This organ, which is very slender, has a length of 1—1,25 m.m., and is free along the whole of its dorsal side. The thecæ are narrow prisms, many times as long as they are wide, the most proximal being longer than the succeeding ones. They are inclined at a very acute angle to the axis, and their apertures form right angles with the same. Specimens preserved in relief present different appearances in the two aspects, inasmuch as a septal furrow is visible only on the obverse face. It may be inferred from this that the septum is incomplete; indeed it is reduced to a mere fold projecting in the very narrow bisserial chamber. The whole periderm is covered with faint transverse striæ. As shown in compressed specimens, the virgula is prolonged beyond the youngest thecæ.

Fig. 14, Pl. II, presents us with an example from Kongslena in Westergötland, showing that the denticulated part of the rhabdosome could attain a greater length than might be suggested from the size of Scanian specimens.

Horizon and locality. Examples of this species are not rare at Tomarp, in the *zone to* which its name has been given. The species has also, according to TULLBERG, been found at Kiviks-Esperöd in detached blocks.

Diplograptus tamariscus NICHOLSON.

Pl. II, figs. 15—19.

1868. *Diplograpsus tamariscus* NICHOLSON, Graptol. Coniston Flags; Qvart. Journ. Geol. Soc. Vol. XXIV; p. 526, Pl. XIX, f. 10—13.
1872. » » NICHOLSON, Monogr. Brit. Graptol. p. 20, f. 4 C.
1876. *Diplograptus* » LAPWORTH, Catal. West. Scott. Foss. Pl. 2, f. 34.
1877. » » LAPWORTH, Graptol. County Down; Proc. Belf. Nat. Field Club, App. p. 132, Pl. VI, f. 12.

The rhabdosome measures 45—50 m.m. in length with an average width not much exceeding 1 m.m. This width is, in compressed specimens, reached near the

base, but, in specimens preserved in relief, at a distance of some few m. m. from the proximal end. In such specimens the sicula seems to reach the base of the third theca in the primary series. The number of thecæ is 10—11 to the c.m. Their walls, which are free for two-thirds or more of their entire length, exhibit a gentle S-shaped curvature, the free margin being convex, and the short interthecal partition tending to run parallel to the axis. Their orifices form right angles with the axis, and occupy from one-third to one-half of the entire breadth of the rhabdosome. A fine transverse striation is often perceptible. The virgula is prolonged for some m.m. beyond the youngest thecæ, and, according to NICHOLSON, an extension of the virgella is present too.

To this species I refer the example represented in fig. 19, Pl. II. It is preserved in full round, and a section has been made through the distal end of the fragment, running obliquely from the surface to the axis. The thecæ, in this section, are quite similar to those peculiar to *Diplograptus tamariscus*, though they show a rather deviating form in the remaining part of the specimen. An impressed line runs along the median space between the moieties, but no septum is traceable in the section. A similar view is presented in a section through another specimen not figured here.

Horizon and locality. According to KURCK, this species occurs in the *zone of Monograptus cyphus* at Bollerup; probably it is also present in the same zone at Röstånga; it is very common in the *zone of Monograptus triangulatus* at Tomarp, and ranges, at this locality, as high up as the *zone of Diplograptus cometa.*

Diplograptus cyperoides n. sp.

Pl. II, figs. 30—32.

My largest specimens measure only 9 m.m. in length, and their width scarcely exceeds 1 m.m. The sicula, which has a length of about 2 m.m., reaches the base of the fourth theca in the primary series, and is also visible, in the reverse aspect, in the form of a segment of a small circle. The number of thecæ is 7 or 8 in the space of 5 m.m. (14—16 to the c.m.). These are evenly curved, inclined at an average angle of 40°, and narrowing towards the apertures, which form nearly right angles with the proximal walls. No septal line is present in either aspect, nor is there any dividing septum. In the obverse aspect, the partitions of the earliest thecæ touch the sicula; in the reverse view they leave a very narrow space between their inner edges. Above the apex of the sicula the thecal walls extend as far as the axis of the rhabdosome. No extensions of the virgula or the virgella have ever been observed. All my specimens are preserved in relief and converted into pyrites.

Horizon and locality. This little species is rather rare in the *zone of Diplograptus cometa* at Tomarp.

Diplograptus bellulus Törnquist.

Pl. II, figs. 20—25.

1890. *Diplograptus bellulus* Törnquist. Siljansomr. Graptol.; Acta Univ. Lund. Tom. XXIV; p. 28, Tafl. I, f. 25—29.

1893. » » Törnquist. Struct. Diprionidæ; Acta Univ. Lund. Tom. XXIX; p. 10, f. 42—44.

The rhabdosome attains a length of about 20 m.m., and acquires its full width of 2 m.m. at a distance of 4 or 5 m.m. from the rounded proximal extremity. The most distinctive character of this species is afforded by the sicula, which has a length of only 0,5 m.m. Its foramen is situated so near the aperture that there seems to be no room left for the connecting canal, and I have, in fact, not been able to detect such an organ, albeit I have made sections through this part of a great many specimens converted into pyrites.

The number of thecæ is 12—14 in the space of 1 c.m. These are slightly curved, inclined at an angle of 30°—40°, and terminating in wide apertures, the edges of which are perpendicular to the general direction of the thecæ. Their walls are free for two-fifths of their length, and extend inwardly as far as the very centre of the rhabdosome. As it might be presumed from this circumstance, there is no septum; nor have traces of septal lines been observed in either of the aspects. A fine transverse striation is almost always visible. The virgella is provided with a stout prolongation, 10—15 m.m. in length, and, as shown by specimens from Dalarne, the virgula has also been extended beyond the youngest thecæ.

Scanian examples are often converted into pyrites. Specimens presenting the median portion pyritized, and the margins flattened in such a manner as is illustrated on Pl. II, f. 25, are far from rare.

In its general appearance, this species bears some resemblance to *Diplograptus modestus* Lapw. It is, however, even in fragmentary state, readily distinguished from that species by smaller size, a greater number of thecæ to a given space, and the direction of the thecal orifices.

Horizon and locality. This graptolite has hitherto only been found at Tomarp, where it makes its first appearance in the *zone of Diplograptus folium,* and is one of the commonest fossils in the *zone of Diplograptus cometa.*

Diplograptus longissimus Kurck.

Pl. II, figs. 26—29.

1883. *Diplograptus longissimus* Kurck. Nya Graptol. fr. Skåne; Geol. Fören. i Sthm Förhandl., Bd VI; p. 302, Tafl. 14, f. 8, 9.

Kurck's diagnosis of this species translated into English runs thus: «(Polypary fragmentary. Proximal portion unknown). Distal part straight, attaining a length

of at least 165 m.m. with an average breadth of 2.5 m.m. Thecæ alternating, 7—8 in the space of 1 c.m., inclined at an angle of 15°—20°, and covering one another for 2/5 of their entire extent. The boundary of the common canal indistinct. Thecæ cylindrical, having a length of 3 m. m.; proximal portion of each theca wide, distal portion narrowing, but expanded again at the oblique aperture; the exterior margin of the theca concave; the apertures making an angle of about 70° with the axis; the width of the aperture abouth 1/6 of the whole polypary. Virgula filiform, wanting distal prolongation».

Kurck's original specimen, which is preserved in the Geological Museum of Lund. is illustrated on Pl. II, fig. 26. The example, from which fig. 29 has been taken, departs very much from the above description, as well as from the last-named delineatiom; nevertheless it is, in all likelihood, referable to the same species.

At a point near Röstånga, where the lower part of the Rastrites slates is resting against a mass of diabase, these slates contain hollow casts of a Diplograptus, the thickness of which has been 1—1,5 m.m. As the impression along the bottom of the cavity closely resembles Kurck's figure of *Diplograptus longissimus*, I have re-examined the original example of this species, and found that it has the same thickness, though the body is entirely embedded in the rock, only exposing the surface of one face. It follows from this that the thecæ, which appear narrow in a facial aspect, are wider between the two surfaces.

Fig. 28, Pl. II, presents us with a cast of a specimen which, before the removal of the fossil substance, has been preserved in a rather obliquely compressed relief. In the impression of the moiety seen to the left side the thecæ resemble those visible in fig. 26, while the right side of the figure, moreover, exhibits impressions of the interfacial edges of the orifices. Fig. 27 represents the proximal portion of a specimen preserved in the same manner.

The scalariform specimen illustrated in fig. 29 can now be readily interpreted. To a superficial glance the two rows of apertures resemble each other very much, but a more careful examination proves that the apparent orifices seen to the left are impressions in the rock visible through the overlying thin periderm, whereas the true apertures are facing the observer in the right side of the specimen.

If I am right in identifying all these specimens with *Diplograptus longissimus*, some additions may then be made to the diagnosis given by Kurck. The sicula measures 3 m.m. in length, and the proximal extremity of the rhabdosome shows the form of a truncated wedge with slightly concave sides. Owing to the thickness of the body, obliquely compressed specimens may acquire a width of 4—5 m.m. Judging from impressions of the two faces in hollow casts, the septum has been complete, traces of septal furrow being distinguishable in both the corresponding halves.

Horizon and locality. The specimens described by Kurck were produced from the *zone of Monograptus cyphus* at Bollerup; specimens like those delineated in figs. 27—29 occur in the same zone at Röstånga.

Family **Heteroprionidæ** Tullberg.

Genus **Dimorphograptus** Lapworth.

Dimorphograptus cfr **Swanstoni** Lapworth.

Pl. II, figs. 33, 34.

1893. *Dimorphograptus* cfr. *Swanstoni* Kurck, Nya Graptol. fr. Skåne; Geol. Fören. Sthm Förhandl. Bd VI; p. 294, Tafl. 14, f. 5—7.

conf. 1876. *Dimorphograptus Swanstoni* Lapworth, Scott. Monograptidæ; Geol. Mag., Dec. II. Vol. III; p. 39, Pl. XX, f. 13 a—c.

» 1877. » » Lapworth, Graptol. County Down; Proc. Belf. Nat. Field Club, App.; p. 131, Pl. VI, f. 5.

The rhabdosome attains a length of at least 37 m.m., with a maximum diameter of 2,5 m.m. The sicula, which is about 2 m.m. in length, extends as far as the base of the second theca, and is free for about 0,6 m.m. I regret having had no opportunity of ascertaining whether there exists a connecting canal, or not. The monoprionidian portion of the graptolite measures 5—6 m.m. in length, is slightly curved, and bears 4—5 thecæ on the convex side. As shown in figs. 33 and 34 (Pl. II), the septal furrow is, in the obverse aspect, already visible between the earliest alternating thecæ, whereas this furrow in the reverse face originates between or beyond the seventh pair of thecæ. From this point, then, the septum is complete. The thecæ are 10—12 in the space of 1 c.m., and cover one another for half their length. The first thecæ of the monoprionidian extremity make an angle of 15°—20° with the dorsal margin; this angle increases upwards, and the earliest alternating thecæ are inclined at angles of 40°, or more. Beyond the point where the septum becomes complete the angle of inclination again decreases considerably; and there the common canals are very narrow. As to the form of thecæ, there seems to exist some dissimilarity between the figures given by Kurck and those seen on plate II of this paper; but the difference is only due to different modes of preservation.. Kurck's originals are converted into pyrites, and present a very high relief, while the specimens declineated by me are preserved in flattened relief, and filled up with a matter of the same kind as the matrix.

The form here described departs in some respects from the typical Dimorphograptus Swanstoni as defined and illustrated by Lapworth (l. c.): the sicula is bigger and the entire rhabdosome is longer; the monoprioridian extremity is more curved and the diprioridian portion rectilinear. If these features prove to be constant,

the Scanian form ought to be considered as a variety to which the name KURCKI might appropriately be assigned.

Horizon and locality. Specimens of this *Dimorphograptus* have been found by Baron KURCK in the *zone of Monograptus cyphus* at Bollerup, and in a small exposure of the same zone in the neighbourhood of the railway station at Smedstorp. The examples figured on Pl. II have been collected by him, and presented to the Geological Museum of Lund.



Explanation of Plate I.

Climacograptus scalaris (LINNÉ?) HISINGER.

Fig. 1. Compressed specimen; obverse aspect. Natural size. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. acuminatus.*

» 2. Compressed specimen; obverse aspect. Natural size. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

» 3. Compressed specimen; obverse aspect. Enlarged 2 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

» 4. Proximal part of a specimen in round relief; obverse aspect. Enlarged 4 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

» 5. Proximal part of a specimen in flattened relief; obverse aspect. Enlarged 4 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

» 6. Proximal extremity of a specimen in flattened relief; obverse aspect. Enlarged 3 1/2 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

» 7. Proximal part of a specimen in flattened relief; reverse aspect. Enlarged 3 1/2 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

» 8. Proximal end of a specimen in flattened relief; reverse aspect. Enlarged 3 1/2 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

Climacograptus medius n. sp.

Fig. 9. Compressed scalariform specimen. Natural size. Loc. Nyhamn; *zone of Monogr. cyphus.*

» 10. Compressed specimen. Natural size. Loc. Nyhamn; *zone of Monogr. cyphus.*

» 11. Young specimen, compressed and scalariform. Enlarged 2 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Monogr. triangulatus.*

» 12. Impression of the obverse side of the proximal end. Enlarged 3 1/2 diameters. Loc. Röstånga; *zone of Monogr. cyphus.*

» 13. Proximal extremity of a specimen in flattened relief; obverse aspect; apertural end of the sicula not well shown. Enlarged 3 1/2 diameters. Loc. Röstånga; *zone of Monogr. cyphus.*

» 14. Impression of the reverse face of a specimen in faint relief. Enlarged 2 diameters. Loc. Röstånga; *zone of Monogr. cyphus.*

» 15. Reflected image of an impression of the reverse face; proximal end. Enlarged 3 1/2 diameters. Loc. Röstånga; *zone of Monogr. cyphus.*

Climacograptus rectangularis M'COY.

Fig. 16. Compressed specimen; obverse aspect. Natural size. Loc. Tomarp; *zone of Monogr. triangulatus.*

» 17. Compressed specimen; obverse aspect. Enlarged 2 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Monogr. triangulatus.*

» 18. Proximal end of a specimen in faint relief; obverse aspect. Enlarged 3 1/2 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Monogr. triangulatus.*

Fig. 19. Proximal end of a specimen in faint relief; reverse aspect. Enlarged 3 ½ diameters. Loc. Bollerup; *zone of Monogr. cyphus.*

» 20. Impression of the obverse face of a specimen in faint relief; obverse aspect. Enlarged 3 diameters. Loc. Bollerup; *zone of Monogr. cyphus.*

» 21. A fragment showing an impression of the obverse face of the proximal extremity, and the reverse aspect of the remaining portion. Enlarged. Loc. Tomarp; *zone of Monogr. triangulatus.*

Climacograptus undulatus Kurck.

Fig. 22. Specimen in full relief; obverse aspect. Enlarged 4 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

» 23. Specimen in full relief; obverse aspect. Enlarged 6 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

» 24. Specimen in half relief; obverse aspect. Enlarged 3 ½ diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

Diplograptus palmeus Barrande.

Fig. 25. Compressed specimen; obverse aspect. Natural size. Loc. Bollerup; *zone of Monogr. triangulatus.*

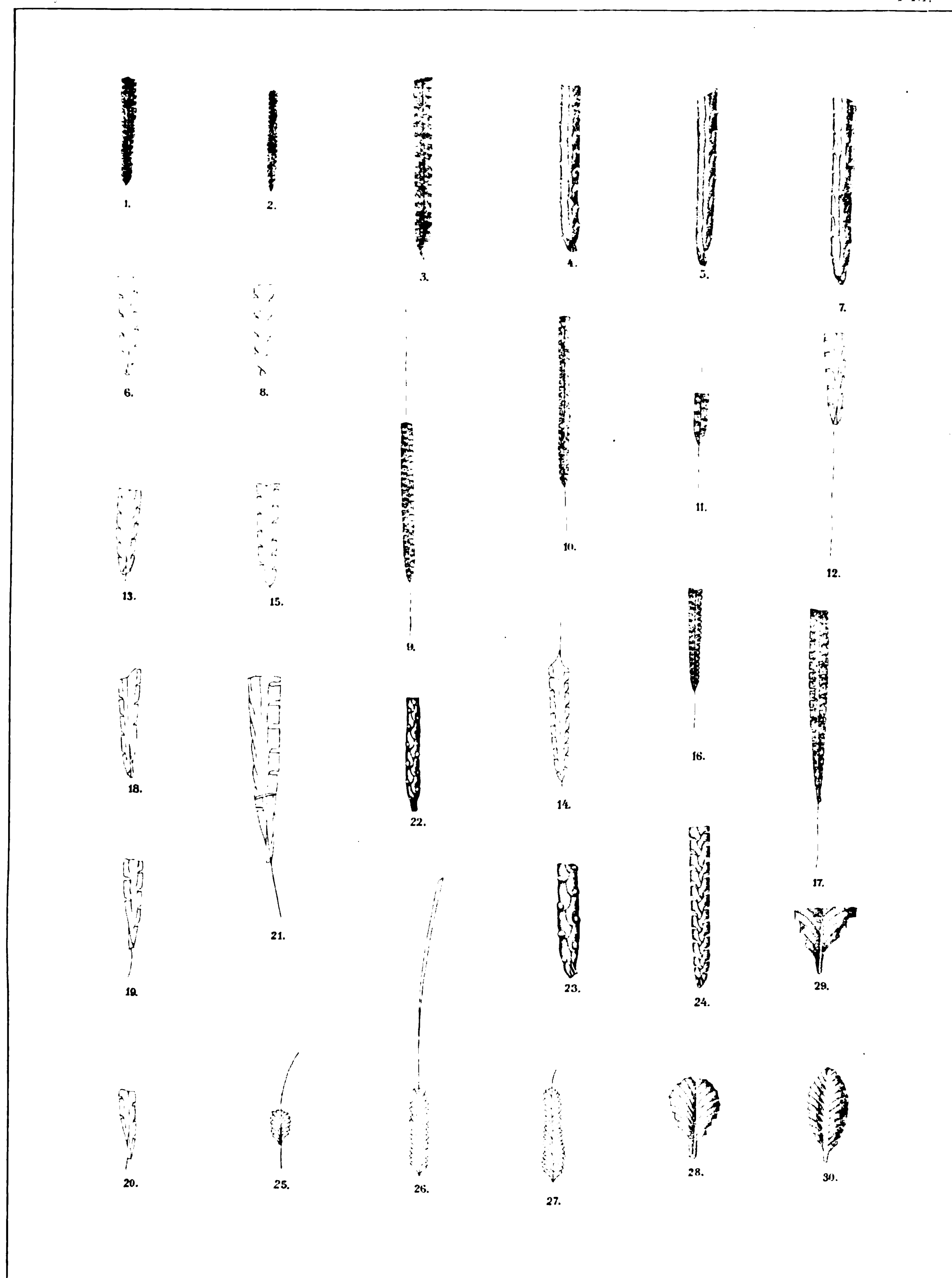
» 26. Compressed specimen; reverse aspect. (The median line is the virgula). Natural size. Loc. Tomarp; *zone of Monogr. triangulatus.*

» 27. Compressed specimen; reverse aspect. (The median line is the virgula). Natural size. Loc. Tomarp; *zone of Monogr. triangulatus.*

» 28. Specimen in relief; obverse aspect. Enlarged 2 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

» 29. Proximal end of a specimen in relief; obverse aspect. Enlarged 3 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

» 30. Specimen in relief; reverse aspect. Enlarged 2 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*



Swänsson lith Akt Bol Malmö

Explanation of Plate II.

Diplograptus folium Hisinger.
(narrow form).

Fig. 1. Compressed specimen; obverse aspect. Natural size. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr folium.*
» 2. Compressed specimen; obverse aspect. Natural size. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. folium.*
» 3. Specimen in faint relief; obverse aspect. Enlarged 4 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. folium.*
» 4. Specimen in faint relief; obverse aspect; initial end not quite distinct. Natural. size. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

Diplograptus acuminatus Nicholson.

Fig. 5. Specimen in relief, obverse aspect. Natural size. Loc. Tomarp; *zone og Diplogr. acuminatus.*
» 6. Proximal part of a specimen in relief; the initial end presented as impression of the reverse face. Enlarged 3 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. acuminatus.*
» 7. Impression of the obverse face of a proximal extremity preserved in relief. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. acuminatus.*

Diplograptus cometa Geinitz.

Fig. 8. Specimen in relief; obverse aspect. Natural size. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*
» 9. Specimen showing the distal half in relief (obverse aspect), and the proximal portion in the form of an impression (reverse aspect). Enlarged 2 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*
» 10. Proximal extremity preserved in relief; obverse aspect. Enlarged 3 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*
» 11. Proximal extremity preserved in relief; reverse aspect. Enlarged 3 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*
» 12. Impression of a specimen in relief; reverse aspect. Enlarged 2 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*
» 13. Distal part of a specimen in relief; obverse aspect. Enlarged 3 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*
» 14. Distal portion of a compressed specimen; obverse aspect. Natural size. Loc. Kongslena (in Vestergötland); *zone of Diplogr. cometa.*

Diplograptus tamariscus Nicholson.

Fig. 15. Compressed specimen; obverse aspect. Natural size. Loc. Tomarp; *zone of Monogr. triangulatus.*
» 16. Impression of the proximal end of a specimen in faint relief; reverse aspect. Enlarged 4 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Monogr. triangulatus.*

Fig. 17. Fragment in flattened relief. Enlarged 5 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Monogr. triangulatus.*

› 18. Portion of a compressed specimen. (The median line is the virgula). Enlarged 4 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Monogr. triangulatus.*

› 19. Portion of a specimen preserved in full round; showing in the upper part a section made obliquely from the surface to the axial plane. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

Diplograptus bellulus Törnquist.

Fig. 20. Specimen in relief; obverse aspect. Enlarged 2 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

› 21. Specimen in flattened relief; obverse aspect. Enlarged 2 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

› 22. Proximal extremity of a specimen preserved in relief; obverse aspect. Enlarged 3 ½ diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

› 23. Compressed specimen; obverse aspect. Enlarged 2 diameters. Loc. Kongslena (in Vestergötland).

› 24. Portion of a specimen in relief. Enlarged 2 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

› 25. Portion of a specimen showing the median part in relief, and the sides compressed. Enlarged 4 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

Diplograptus longissimus Kurck.

Fig. 26. Kurck's original specimen. Natural size. Loc. Bollerup; *zone of Monogr. cyphus.*

› 27. Proximal end of a specimen in relief; obverse aspect. Slightly magnified. Loc. Röstånga; *zone of Monogr. cyphus.*

› 28. Impression of a fragment in relief. Enlarged 2 diameters. Loc. Röstånga; *zone of Monogr. cyphus.*

› 29. Portion of a compressed specimen; the apertures seen to the left are turned towards the rock and visible through the very thin periderm. Natural size. Loc. Röstånga *zone of Monogr. cyphus.*

Diplograptus cyperoides n. sp.

Fig. 30. Specimen in relief; obverse aspect. Enlarged 3 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

› 31. Proximal end of a specimen preserved in relief; obverse aspect. Enlarged 6 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

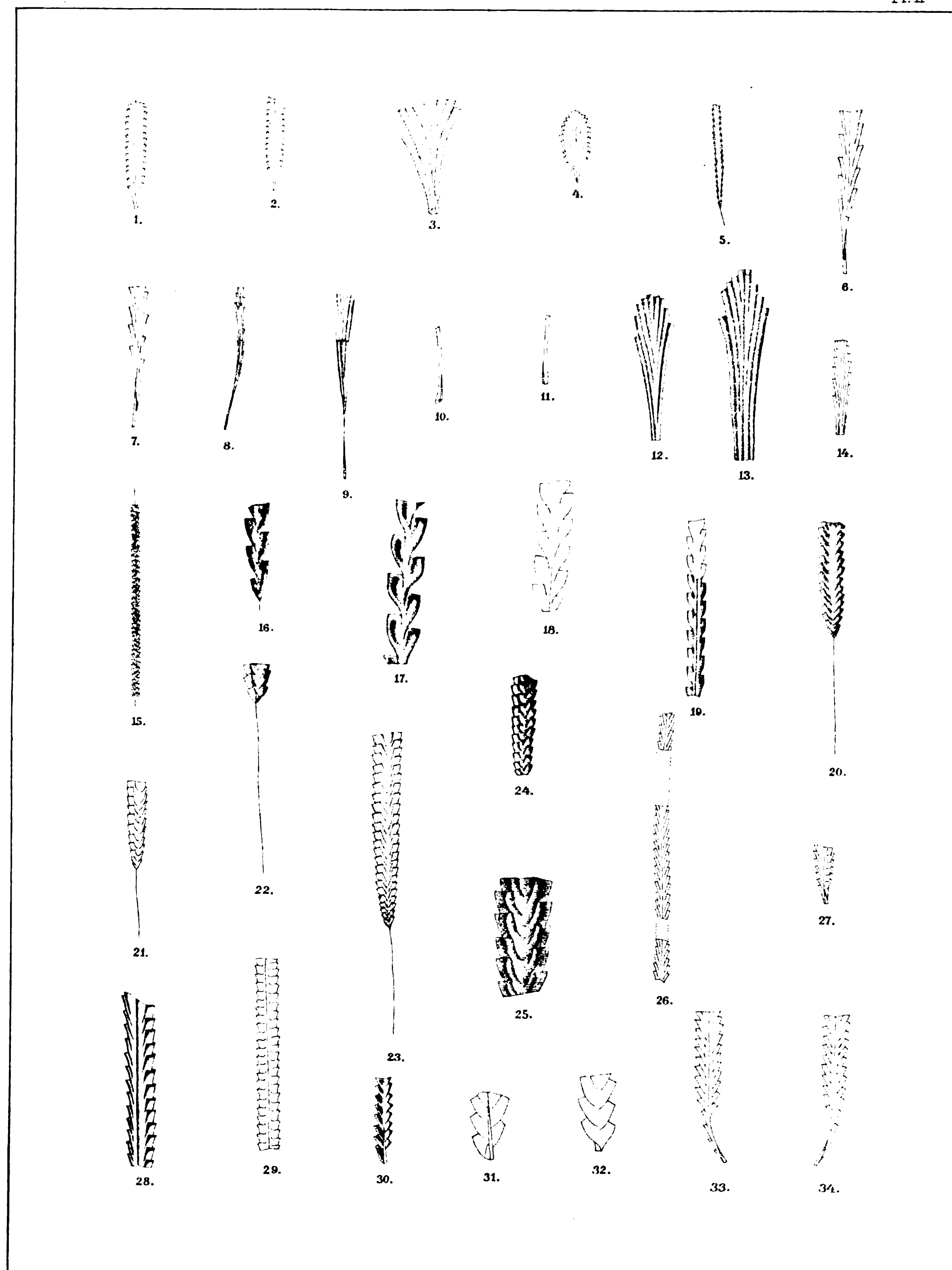
› 32. Proximal end of a specimen in relief, reverse aspect. Enlarged 6 diameters. Loc. Tomarp; *zone of Diplogr. cometa.*

Dimorphograptus cfr **Swanstoni** Lapworth (var. **Kurcki**).

Fig. 33. Specimen in relief; obverse aspect. Enlarged 2 diameters. Loc. Bollerup; *zone of Monogr. cyphus.*

Specimen in relief; reverse aspect. Enlarged 2 diameters. Loc. Bollerup; *zone of Monogr. cyphus.*

Tryckt i April 1897.



Skånska Lith. Akt. Bol. Malmö

REVISION AF LAMELLIBRANCHIATERNA I NILSSONS

"PETRIFICATA SUECANA FORMATIONIS CRETACEÆ"

AF

ANDERS HENNIG.

HÄRTILL PL. 1—3.

LUND 1897.
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

Det arbete, som härmed utlemnas, afser att, såsom öfverskriften säger, utgöra en revision af Professor SVEN NILSSON'S lamellibranchiater från Sveriges Kritsystem, beskrifna i nämde författares Petrificata suecana, Lund 1827, Pars I (den enda utkomna) d. v. s. att, läggande de af NILSSON behandlade formerna såsom grund, omarbeta hans diagnoser till form och innehåll svarande mot vår på rikare material grundade uppfattning af artens omfång samt lemna afbildningar, hvilka med de mera utvecklade reproduktionsmetoder, som stå oss till buds, klargöra de olika formernas habitus- och skulpturegendomligheter bättre, än NILSSONS figurer från år 1827 kunna det.

Mitt första bemödande gick derför ut på att med stöd af NILSSONS originalexemplar, då dessa funnos bevarade, fastslå, hvad NILSSON ursprungligen förstått under sina resp. artnamn. De fleste af dessa original egas af Lunds Universitets Geologiska Institution och förvaras dersammastädes. Somliga deremot äro på ett eller annat vis numera oåtkomliga, och i st. f. dessa måste jag använda andra exemplar, som tydligt visade sig tillhöra den af NILSSON afsedda typen.

Vidare gälde det att inom ramen för en art medtaga så många af dess variationer som möjligt, detta dels för att förebygga, att artbegreppet fattades för trångt, och man derigenom frestades att såsom skilda species framställa små lokala eller rent individuela modifikationer af samma typ, dels också för att lära känna artens slägtskapsförhållanden och derigenom så småningom möjliggöra klarläggandet af dess utvecklingshistoria.

Första vilkoret för ett sådant studium är naturligtvis tillgången till ett rikt material, samladt från skilda håll. Sjelf har jag sedan flere år tillbaka gjort insamlingar på de skilda kritlokalerna i Sverige, härigenom ökande det redan förut rika material, härvarande Geologiska Museum haft i sin ego, till största delen hopbragt af museets skapare, numera aflidne Professor B. LUNDGREN. Detta material har varit det grundläggande för mitt nu föreliggande arbete. Dessutom har jag af Intendenten för Riksmusei Palæontologiska Afdelning Professor G. LINDSTRÖM fått benägen tillåtelse att genomse nämda museums värdefulla samling af kritfossil, bland andra HISINGERS. Särskildt rik var denna samling på *Ostrea*- och *Spondylus*-former.

En naturlig följd af denna tillgång på relativt rikt material blef. att jag stundom måste till en species sammanslå två eller tre af NILSSON'S former, naturlig sade jag, då ju en rikare samling med nödvändighet uppvisar en massa öfvergångs- eller mellanformer, som sammanbinda extremerna, hvilka utan dessa mellanformer skulle synas skarpt skilda.

Å andra sidan måste jag i några fall utelemna en och annan af Nilssons former, såsom varande alldeles för otillräckligt kända för att i litteraturen få figurera såsom bestämbara species, efter hvilka man t. o. m. trodde sig kunna företaga en parallelisering af de desamma hysande lagren. Jag tänker i detta fall särskildt på en del i sandsten förekommande, illa bevarade stenkärnor, en *Venus? exuta Pectunculus lens, Nucula panda* o. s. v. utan eller med endast svag antydan om låsrandens byggnad, om muskelintryckens och mantelrandens form och läge. Den yttre formen hos musslor med så tjocka skal som t. ex. de nämda återgifves naturligtvis endast antydningsvis af hithörande stenkärnor; af skulpturen ser man intet. Att under sådana förhållanden låta dessa stenkärnor fortfarande passera såsom fullgoda arter under särskilda namn, kan lätt vålla en del namnförvexlingar, misstag i identifieringen o. s. v., hvarför jag här, tills bättre material funnits, sammanfört dessa f. n. obestämbara stenkärnor såsom en grupp för sig efter de bestämbara formerna.

Vidare var det naturligtvis af stor vigt för mig att genom autopsi förvissa mig om, huruvida former, som af utländske författare identifierats med NILSSONS, verkligen voro identiska med dessa eller ej. När jag så år 1896 såsom innehafvare af ett Riksstatens resestipendium sattes i tillfälle att göra en längre utländsk resa, blef ett af mina syften med densamma att å skilda ställen studera skilda författares originalexemplar, för så vidt det rörde sig om Kritmollusker. Jag besökte derför Aachen, hvarest jag hade tillfälle att studera Professor HOLZAPFELS i Technische Hochschule dersammastädes förvarade originalexemplar till «Die Mollusken der Aachener Kreide», en särdeles rikhaltig och intressant samling. Hos Professor C. SCHLÜTER i Bonn såg jag en massa Kritfossil, särskildt *Ostrea*-species från Essen a. d. Ruhr. I Palæontologisches Museum i München fick jag af museets föreståndare Geheimrath v. ZITTEL benägen tillåtelse att undersöka dervarande original till GOLDFUSS' «Petrefacta Germaniæ», J. BÖHMS «Die Kreidebildungen des Fürbergs und Sulzbergs bei Siegsdorf in Oberbayern» samt IMKELLERS «Die Kreide- und Eocänbildungen am Stallauer Eck und Enzenauer Kopf bei Tölz» samt i öfrigt genomse det stora museets rika skatter. I Dresden stälde Mineralogiska museets i Zwinger chef Geheimrath v. GEINITZ välvilligt sina stora samlingar från Sachsens och för öfrigt hela Tysklands Kritsystem till mitt förfogande, särdeles intressant var originalsamlingen till «Elbthalgebirge» af GEINITZ. I Berlin kunde jag genom tillmötesgående från Professor DAMES och D:r J. BÖHMS sida genomsöka Museums für Naturkunde förråd af Kritfossil, deribland original af BLUMENBACH, SCHLOTHEIM och andra. Der besökte jag också Geolog. Landesanstalt's museum, hvarest jag kunde undersöka HOLZAPFELS original (se här ofvan) ur BEISSELS samling, som förvärfvats åt nämda museum.

Nilssons «Petrificata suecana» har spelat en högst betydande, rent af grundläggande rol vid studiet af kritsystemets lamellibranchiater. Detta beror i första hand derpå, att häri behandlades arter, som man återfann eller åtminstone trodde sig återfinna öfverallt. Dertill kom, att hans diagnoser voro korta och distinkta; hans afbildningar, visserligen otillräckliga för våra nutida fordringar, voro i a. minst lika tydliga som, om ej mera än, t. ex. de endast fem år förut utkomna arbetena af Brongniart och Mantell. Att man dock mycket ofta missuppfattat Nilssons arter och gifvit dem en helt annan tydning och omfattning än den ursprungliga, bör naturligtvis ej förefalla allt för märkvärdigt.

En uppgift för denna min «revision» blir just att rätta sådana misstag och detta särskildt i den nyare litteraturen, då i den äldre i a. både beskrifning och afbildning äro alltför otydliga, för att man skulle kunna för sig klargöra, hvad de resp. författarne i hvarje specielt fall afsett. Synonymlistorna har jag gjort så korta som möjligt, endast angifvande källskriften, hvarest arten först beskrefs samt bland senare tillkommen litteratur endast den eller de arbeten, som gifva den noggrannaste beskrifningen och de tydligaste figurerna öfver arten och dess variationer. Likaså har jag endast undantagsvis citerat Hisinger, enär hans arbete öfver Sveriges kritfossil i det stora hela inskränker sig till en ordagrann recitering af Nilssons text med åtföljande kopior af Goldfuss' eller Nilssons figurer. Med afseende på arternas utbredning i den utländska kritan har jag oftast inskränkt mig till ett omnämnande af de förekomster, jag sjelf kunnat konstatera. När jag anför en förekomst ur andras arbeten, sker det alltid i form af citat — detta för att hålla mina egna iakttagelser skilda från andra författares.

Vid arternas ordnande har jag följt v. Zittels Handbuch der Palæontologie, dock utan att upptaga hans subgenera, enär en och samma form ofta i sig förenar karakterer, som hvar för sig anses utmärkande för skilda underslägten, liksom å andra sidan dessa «karakterer» kunna vara underkastade en individuel och lokal vexling.

Litteraturförteckning.

BRAUNS, D., Die senonen Mergel des Salzberges bei Qvedlinburg. Zeitschrift f. d. gesammten Naturwissenschaften. Bd. 46, Halle 1876.

BRONGNIART, A., Description géologique des environs de Paris, Nouvelle Edition, Paris 1822.

BÖHM, J., Der Grünsand von Aachen und seine Molluskenfauna, Inaugural-Dissert, Bonn 1885.

——, Die Kreidebildungen des Fürbergs und Sulzbergs bei Siegsdorf in Oberbayern, Palæontographica. Bd. 38, Stuttgart 1892.

COQUAND, H., Monographie du genre Ostrea. Marseille 1869.

DAMES, W., Ueber diluvialgeschiebe cenomanen Alters. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 26. Berlin 1874.

DEECKE, W., Die mesozoischen Formationen der Provinz Pommern. Mitth. d. naturwiss. Vereines f. Neu-Vorpommern und Rügen. Jahrg. 26. Greifswald 1894.

DE GEER, G., Barnakällegrottan, en ny kritlokal i Skåne. Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Bd. 9. Stockholm 1887.

D'ORBIGNY, A., Paléontologie Francaise, Terrains Crétacés, Vol. 3. Paris 1843—1847.

DIXON, FR., The geology and fossils of the tertiary and cretaceous formations of Sussex. London 1850.

DRESCHER, R., Ueber die Kreide-Bildungen der Gegend von Löwenberg. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 15. Berlin 1863.

FAVRE, E., Description des Mollusques fossiles de la Craie des environs de Lemberg en Galicie. Genève et Bale 1869.

GEINITZ, H. B., Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, sowie der Versteinerungen von Kieslingswalda. Leipzig 1850.

——, Das Elbthalgebirge in Sachsen. I och II. Cassel 1871—1875.

GOLDFUSS, A., Petrefacta Germaniæ. II. Düsseldorf 1834—1840.

GRIEPENKERL, O., Die Versteinerungen der senonen Kreide von Königslutter im Herzogthum Braunschweig. Palæontologische Abhandlungen von Dames und Kayser. Bd. 4. Berlin 1888—1889.

HAGENOW, FR. VON, Monographie der Rügenschen Kreide-Versteinerungen. Bd. 3, Mollusken, Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie etc. Stuttgart 1842.

HÉBERT, E., Notes sur les caractères paléontologiques de la craie de Meudon. Bulletin de la Société géologique de France, Tome 16, Sér. 2. Paris 1859.

HÉBERT, E. och TOUCAS, A., Description du Bassin d'Uchaux. Annales des sciences géologiques. Bd 6. Paris 1875.

HENNIG, A., Om Åhussandstenen. Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Bd 16. Stockholm 1894.

HISINGER, W., Bidrag till Sveriges geognosie. Bd. 1. Stockholm 1828.

——, Lethæa suecica seu petrificata sueciæ. Stockholm 1837.

HOLZAPFEL, E., Die Mollusken der Aachener Kreide. II. Palæontographica. Bd. 35. Stuttgart 1889.

HUMMEL, D., Beskrifning till kartbladet Båstad. Sveriges geol. Unders., N:r 60. Stockholm 1877.

IMKELLER, H., Die Kreide- und Eocänbildungen am Stallauer Eck und Enzenauer Kopf bei Tölz. I. Programm zum Jahresbericht den städtischen Handelsschule in München, 1895—1896.

JÖNSSON, J., Om förekomsten af skrifkrita vid Näsbyholm i Skåne. Geol. Fören. i Stockholm Förhandlingar. Bd. 5. Stockholm 1880—81.

LUNDGREN, B., Palæontologiska iakttagelser öfver Faxekalken på Limhamn. Lunds Univ. Årsskrift Tom. 3. Lund 1867.

——, List of the fossil Faunas of Sweden, III. Mesozoic. Palæontol. departm. of the Swedish State Museum. Stockholm 1888.

LUNDGREN, B., Om Sveriges kritfauna. Några anteckningar. Öfversigt af Kongl. Sv. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. Stockholm 1888.
——, Om Inoceramus-arterna i kritformationen i Sverige. Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar. Bd. 3. Stockholm 1876—1877.
——, Om kritblock från Gräseryd i Halland. Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd 6. Stockholm 1882—83.
——, Anmärkningar om Spondylus-arterna i Sveriges kritsystem. Sveriges Geologiska Undersökning. Ser. C, N:r 69. Stockholm 1885.
——, Jemförelse mellan molluskfaunan i Mammillatus- och Mucronatazonerna i nordöstra Skåne. K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. 26, N:r 6. Stockholm 1894.
MANTELL, G., The fossils of the south Downs, or illustrations of the geology of Sussex. London 1822.
MOBERG, J. CHR., Cephalopoderna i Sveriges kritsystem. I. Akad. Afhandl. Stockholm 1884.
——, Kritsystemet i fast klyft i Halland. Geolog. Förening. i Stockholm Förhandl. Bd 8. Stockholm 1886.
MORGAN, J. DE, Mémoire sur les terrains crétacés de la Scandinavie. Memoires de la Soc. géol. de France, Ser. 3, Tome 2. Paris 1882.
MÜLLER, G., Beitrag zur Kenntniss der oberen Kreide am nördlichen Harzrande, Inaugural-Dissertation. Berlin 1888.
——, Austernreihen aus dem Untersenon bei Braunschweig. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 46. Berlin 1894.
NILSSON, SVEN, Petrificata suecana formationis cretaceæ, Pars I (unic.) Lund 1827.
NYST, P. H., Description des Coquilles et des Polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique. Bryssel 1843.
OTTMER, Ueber Thone der oberen Hils und Thone der oberen Kreide bei Braunschweig. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft, Briefl. Mittheilung, Bd 22. Berlin 1870.
PERON, A., Notes pour servir à l'histoire du terrain de craie dans le sud-est du bassin Anglo-Parisien. Auxerre 1887.
REUSS, A. E., Die Versteinerungen der Böhmischen Kreideformation. Stuttgart 1845—1846.
RÖMER, F. A., Die Versteinerungen des Norddeutschen Kreidegebirges. Hannover 1841.
SCHLÜTER, CL., Bericht über eine geognostisch-palæontologische Reise im südlichen Schweden, Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie u. Palæontologie. Stuttgart 1870.
——, Die Spongitarienbänke der oberen Quadraten- und unteren Mucronatenschichten des Münsterlandes. Bonn 1872.
SCHRÖDER, H., Ueber senone Kreidegeschiebe der Provinzen Ost- und Westpreussen. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd. 34. Berlin 1882.
SOWERBY, JAMES, The mineral conchology of Great Britain. London 1812—1832.
STOLICZKA, F., The Pelecypoda. Cretaceous Faune of Southern India. Vol. 3. Memoires of the geological Survey of India. Calcutta 1871.
STOLLEY, ERNST, Die Kreide Schleswig-Holsteins, Inaug. Dissert. Mittheilungen aus d. Mineralog. Institut d. Universität Kiel. Kiel och Leipzig 1891.
STROMBECK, A. VON, Ueber die Kreide am Zeltberg bei Lüneburg. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Bd 15. Berlin 1863.
TIESSEN, E., Die subhercyne Tourtia und ihre Brachiopoden- und Mollusken-Fauna. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft. Bd 47. Berlin 1895.
VOGEL, FR., Das Obersenon von Irnisch am Nordrand d. Eifel. Inaugural-Dissertation. Bonn 1892.
——, Beiträge zur Kenntniss der Holländischen Kreide. Leiden och Berlin 1895.
WAHLENBERG, Petrificata telluris suecanæ. Stockholm 1821.
ZITTEL, KARL A., Die Bivalven der Gosauschichten in den nordöstlichen Alpen. I och II. Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften, Mathem. Naturwissensch. Classe, Bd. 24 och 25. Wien 1865—1866.

Fam. Ostreidæ. LAMARCK.

Gen. Ostrea. LINNÉ.

Ostrea hippopodium, NILSSON, emend. HENNIG.

Pl. 1, figg. 1—6, 8—9.

1827. *Ostrea hippopodium*, NILSSON, Petrif. suec., pag. 30, pl. 7, fig. 1.
1827. *Ostrea clavata*, NILSSON, ibidem, pag. 30, pl. 7, fig. 2.
1894. *Ostrea hippopodium*, LUNDGREN, Molluskfaunan i Mammillatus och Mucron. zon., pag. 36.
1894. *Ostrea hippopodium*, HENNIG, Åhussandst., pag. 514.

Såsom en allmän karakter för denna form gäller, att den skulle ha stor vidfästningsyta och en från denna under rät vinkel uppstigande låg sidokant. Denna mussla har otvifvelaktigt tendens att såsom stöd använda större, plana föremål, hvarvid den också får nyss nämda utseende, men att den kan sätta sig fast på underlag af annat utseende, oregelbundna, smalt cylindriska o. s. v. och derigenom få en helt annan byggnad, skall här nedan visas.

Vi vända oss först till den vanliga typen, afbildad af NILSSON å hans pl. 7, fig. 1, fastvuxen på ett plant underlag. NILSSONS originalexemplar är afbildadt å min pl. 1, fig. 5. När skalbildningen hunnit underlagets periferi, eller för resten någon gång innan dess, böjer sig skalranden i ungefär rät vinkel uppåt. Denna fria rand bildar så en halfcirkelformig ringvall omkring den fastvuxna, plana delen af skalet, och med denna byggnad gör detta verkligen skäl för namnet *hippopodium*. Den uppstående fria randen är tunn och på utsidan försedd med koncentriska, oregelbundet bladiga tillväxtlameller.

Formen tenderar att sträcka ut sig framåt, bildande åt detta håll en i a. större vinglik fortsättning än bakåt. Dock beror naturligtvis också detta på underlagets form; jag har sett exemplar med minst lika stark bakre som främre vinge. Individuelt ha dessa vingar ett helt olika utseende, kunna vara rektangulära, runda, spetsiga o. s. v.

Ligamentgropen triangulär och svagt bågböjd samt med spetsen vanligen rigtad framåt; äfven här kan en vexling iakttagas, i det ligamentgropen, såsom jag i ett par fall sett, är böjd i båge bakåt. Låsytan är snedt triangulär, och från denna gå åt båda sidor en uppsväld valkformig förtjockning, som på sin mot skalranden vettande sida blir försedd med tandlika upphöjningar.

Muskelintrycket sitter snedt framför låsgropen, är ovalt och något diagonalt ställdt; vid skalets tillväxt synes muskeln sträfva att intaga ett mediant läge emellan vingarnes ändpunkter.

Äfven om, såsom jag här ofvan nämde, man hos denna art kan spåra en allmänt utbredd tendens att sätta sig fast på ett större, plant underlag och derigenom utvecklas till en *hippopodie*-liknande form, finnas dock, och det ej precis sällsynt, exempel på former, som satt sig fast på t. ex. cylindriska föremål af olika tjocklek (se mina figg. 1, 2 och 3 å pl. 1). Sedan skalet vuxit omkring större eller mindre delen af detta stöd, lemnar dess rand detsamma och sträfvar fritt utåt, härvid dock ingalunda gående vinkelrätt ut från stödet utan i båge af vexlande radie. Hos dessa former bildar den fria delen af skalet musslans hufvudparti, hvarför denna del här också får starkare utveckling än hos former med stor vidhäftningsyta, der den fria randen i a. är mycket låg. Såsom af en jemförelse mellan figg. 3, 4 och 1, 2 å pl. 1 torde framgå, ha somliga exemplar underskalet djupt konkaveradt, under det detsamma hos andra former är nästan skiflikt med obetydlig konkavitet.

En tredje typ uppkommer, om stödet är minimalt och oregelbundet. Då böjer sig den fria randen ut från stödet till en form, som i mycket liknar *Ostrea vesicularis,* och efter exemplar i «Museum Nilssoni» i Lund från Kjuge med etiketten *Ostrea vesicularis, var. minor,* Nilss. synes just denna form af *Ostrea hippopodium* förelegat Nilsson och af honom [1]) betecknats såsom en *var. minor* af *Ostrea vesicularis.*

Den bästa skilnaden emellan nu nämda *O. vesicularis* och *O. hippopodium* ligger just deri, att den först nämda är en *Gryphea* med inrulladt umbonalparti. Ställes en sådan *Gryphea vesicularis* med vidhäftningsytan, horizontalt, kommer låsranden med bandgropen att ligga mer eller mindre vertikalt. En *Ostrea hippopodium* deremot är en *Ostrea s. str.,* hvarför också dess låsrand kommer att ligga i samma plan som undersidan. *Gryphea vesicularis* är för öfrigt relativt tjockskaligare än *O. hippopodium.*

Öfverskalet är i a. konvext med tillbakaviket randbräm; ibland nästan plant, blir det ofta uppblåst till nära nog halfsferoidisk form. Det visar stundom svaga, från umbo radierande fåror, ungefär som öfverskalet hos *Gryphea vesicularis.*

Zittel anför [2]) *Ostrea clavata,* Nilsson såsom synonym till *Ostrea vesicularis,* och han följes häri af Coquand [3]). Formen beskrefs och afbildades af Nilsson [4]), som sjelf misstänkte, att det möjligen kunde vara en varietet af *O. vesicularis.* Såsom jag af Nilssons originalexemplar sett, är detta ingen *Gryphea vesicularis* utan en extrem form af *Ostrea hippopodium* med starkt utdragen främre vinge. I

---

[1]) Petrificata suecana, pag. 30.

[2]) Bivalven der Gosaukreide, II, pag. 48.

[3]) Monographie du genre Ostrea, pag. 35, pl. 13, figg. 8 och 9, *ej* fig. 10, såsom Coquand sjelf uppger.

[4]) Petrificata suecana, pag. 30, pl. 7, fig. 2.

Riksmusei i Stockholm samlingar finnas flere sådana «*clavata*»-former jemte en massa öfvergångsformer till den typiska *O. hippopodium* med äfven en främre vinge.

Formen fins i Sveriges krita vid Rödmölla, Tosterup, Köpinge. Ifö, Barnakälla, Oppmanna, Ignaberga, Kjuge och Mörby.

Originalexemplaret till GOLDFUSS' *Ostrea hippopodium* från Essen a. d. Ruhr, förvaradt i Münchens Palæontologiska Museum, är identiskt med NILSSONS form. COQUAND[1]) vill skilja en cenoman form under namn af *O. Lesueuri*, D'ORBIGNY från den senona *O. hippopodium* NILSSON, detta på grund af deras olika ålder. För oss, som sett flere cenomana former gå igenom ända upp i senon och danien, framstår naturligtvis ej enbart åldersskilnaden såsom en giltig anledning att med olika namn beteckna ett par former, som till utseende och byggnad äro identiska. Jag har för öfrigt sett massor af denna cenomana *Ostrea hippopodium* från Essen i allo öfverensstämma med den svenska formen, hvarför det för mig ej fins någon anledning att försöka hålla dem skilda. Jemför härom GEINITZ, Elbthalgebirge, I, pag. 177.

Likaledes har jag från Mastricht sett en hel serie af denna art från sådana med stor vidfästningsyta och vinkelrätt uppstigande sidorand till mera *vesicularis*-liknande typer med minimal vidfästningsyta; öfverskalet kan vara starkt konvext, af halfsferoidisk form[2]).

HOLZAPFEL omnämner[3]) *Ostrea hippopodium* från Grünsand i Aachener Wald (öfre *quadr.* krita) och från undre *mucronata*lagren vid Vaals.

Jag är ej fullt säker, om J. BÖHMS[4]) form från Bucheck och Schönecker-Graben hör hit; låsranden t. ex har ett annat utseende med smal rännformig, ej triangulär bandgrop.

Enligt BRAUNS[5]) är formen utbredd i det under-senona subhercyniska bäckenet, och TIESSEN[6]) anför den från Tourtia vid Harzranden, ehuru den här ej synes öfverskrida ungdomsstadiet, utan alltid förekomma med små outväxta exemplar af 10 mm. diameter. SCHRÖDER[7]) omnämner *O. hippopodium* ur block med *Belemnitella mucronata* i provinsen Preussen; STOLLEY[8]) från Lägerdorf (*mucron.* krita); DEECKE[9]) från Rügen och Pommern.

En intressant skildring af formens föränderlighet och utbredning finnes hos GEINITZ[10]), ehuru jag af brist på material ej kunnat afgöra, om alla de synonymer, han indrager under *O. hippopodium,* verkligen höra dit.

---

[1]) Monographie du genre Ostrea, pag. 146.
[2]) Cfr VOGEL, Holländ. Kreide, pag. 7.
[3]) Mollusk. der Aachener Kreide, II, pag. 252, pl. 29, fig. 5—7.
[4]) Kreideb. d. Fürbergs und Sulzbergs, pag. 92, pl. 4, fig. 12.
[5]) Senon. Mergel d. Salzberges, pag. 394.
[6]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., Bd. 47, pag. 464.
[7]) Ibidem, Bd. 34, pag. 259.
[8]) Kreide Schleswig-Holsteins, pag. 45.
[9]) Mesoz. Form. Prov. Pommern, pag. 55, 80.
[10]) Elbthalgebirge, I, pag. 177.

Ostrea semiplana, SOWERBY.

Pl. 1, figg. 7, 10—14, 16, 18, 19.

1803. *Ostracites sulcatus,* BLUMENBACH, Specim. archæol. tell. pl. 1, fig. 3.
1825. *Ostrea semiplana,* SOWERBY, Min. Conch., V, pag. 144, pl. 489, fig. 3.
1827. *Ostrea flabelliformis,* NILSSON, Petrif. suec., pag. 31, pl. 6, fig. 4.
1827. *Ostrea plicata,* NILSSON, ibidem, pag. 31, pl. 7, fig. 12.
1827. *Ostrea pusilla,* NILSSON, ibidem, pag. 32, pl. 7, fig. 11 (*non* BROCCHI 1814).
1869. *Ostrea cuculus* COQUAND, Monogr. genre Ostrea, pag. 52.
1894. *Ostrea larva, cuculus* och *semiplana,* LUNDGREN, Molluskfaunan i mammill. och mucron. zon., pag. 37.
1894. *Ostrea semiplana* och *cuculus* HENNIG, Åhussandst., pag. 514 och 516.

Såsom af denna lista öfver synonymer framgår har egentligen BLUMENBACHS namn *O. sulcata* på denna art prioritetsrätt före de öfriga. BLUMENBACHS originalexemplar, som jag sett i Museum für Naturkunde i Berlin, från Salzberg vid Quedlinburg visade sig vara samma art, som den NILSSON sedermera betecknade med här ofvan citerade namn. BRAUNS [1]) och G. MÜLLER [2]) använda också detta BLUMENBACHS namn, men BORN begagnade redan 1780 detta samma namn för en annan art [3]), såsom också GMELIN i Systema Naturæ, Tome I, Pars 6, pag. 3395, Leipzig 1788, angifver.

I våra till kritsystemet hörande sandstenar från Köpinge och Åhus, i hvilka *Ostrea semiplana,* Sow. är vanlig, uppträda också särdeles allmänt de små ostreaskal, som NILSSON betecknade med namnet *Ostrea pusilla,* hvilket namn af COQUAND ändrades till *O. cuculus,* enär BROCCHI redan 1814 användt namnet för en annan art.

Dessa små skal äro af ett utomordentligt vexlande utseende. De fästa sig antingen på plana föremål, mycket små eller större, eller också på cylindriska, i hvilket sist nämda fall stödets längdaxel blir parallel med skalets eller bildar vinkel mot densamma.

Ett skal med liten vidfästningsyta växer till skärform, med en främre, mindre och en bakre större kurvatur (figg. 14 och 24, pl. 1), hvarvid böjningen kan upptaga större eller mindre del af en cirkel. Närmast vidfästningsytan synes skalets utsida vanligen fri från radierande ribbor; detta parti upptages endast af koncentriska tillväxtstrior. Mot periferien uppträda veck, d. v. s. den fria randen går i bugter, hos olika individer af olika antal, 5—10, och i följd deraf af olika bredd. Genom pålagring af nya lameller från mantelranden snedt utåt bildas i fortsättningen af dessa veck upphöjda lister på skalets utsida (fig. 14, pl. 1), hvilka genom dikotomering eller inskjutning af nya förökas i antal. Öfverskalet är vanligtvis mera plant än underskalet eller också med samma hvälfning; det visar en motsvarighet till underskalets från ribbor fria area, i det hela dess utsida eller större och mindre del deraf är fri från radierande costæ samt försedd endast med kon-

[1]) Senon. Mergel d. Salzberges bei Quedlinburg, pag. 393.
[2]) Obere Kreide am nördl. Harzrande.
[3]) Cfr D'ORBIGNY, Paléont. Francaise, III, pag. 748.

centriska tillväxtstrior. Ändtligen synas i randen antydningar till veck motsvarande underskalets (pl. 1, fig. 10). På detta stadium äro dessa skal närmast att jemföra med *Ostrea Goldfussi*, HOLZAPFEL [1]), med hvilken *Ostrea crista ungulata*, SCHLOTHEIM hos J. BÖHM [2]) enligt HOLZAPFEL [3]) är identisk. Skilnaden emellan dessa former skulle ligga i olikskaligheten hos *O. Goldfussi*, under det *O. pusilla*, NILSSON skulle ha likadana öfver- och underskal. Af framställningen här ofvan torde dock framgå, att de båda skalen hos NILSSONS *O. pusilla* kunna vara helt olika hvarandra, och således ligger häri ingen anledning att skilja en *O. Goldfussi*, HOLZAPFEL från NILSSONS ofvan nämda form. Härmed har jag naturligtvis ej påstått, att dessa former äro identiska.

Tillväxten fortgår; är kraftigast framför muskelintrycket. Här (pl. 1, fig. 13 a.) utväxer skalet i en vinglik utbredning, hvarigenom den ursprungliga skärformen maskeras, och den mera triangulära formen framkallas.

Stödet kunde vidare vara cylindriskt, hvarvid skalet växer i detsammas förlängning. Härigenom bildas på underskalets utsida en långsträckt, rännformig konkavitet, från hvilken ribbor gå mot sidoränderna, i rät vinkel mot dessa. Allt efter vidfästningsytans bredd kunna dessa veck vara längre eller kortare, i extrema fall bilda de endast små vågigheter i sjelfva randen. På skalets insida synes en konvexitet, svarande mot den rännformiga fördjupningen på utsidan. Denna konvexitet influerar på öfverskalets utseende, så att detta får en motsvarande förstoring, hvilken på utsidan visar sig som en cylindrisk upphöjning, fri från radierande ribbor. Endast i de periferiska delarne uppträda antydningar till veck (fig. 7 å pl. 1). Sådana skal gå i litteraturen under namn af *Ostrea Bronni*, MÜLLER [4]) och jag vill med COQUAND [5]) förena denna *Ostrea Bronni*, MÜLLER med *Ostrea semiplana*, SOWERBY, särskildt med tanken fästad på det förhållandet, att den för *Ostrea Bronni*, MÜLL. enligt HOLZAPFEL karakteristiska vinglika utbredningen af skalets undre främre parti ej är något främmande för någon af de i sammanhang med *Ostrea semiplana* här behandlade formerna.

Ifrån detta *Ostrea Bronni*-stadium sker den vidare tillväxten vanligen så, att partiet framför konvexiteten utvecklas starkare än det bakom densamma belägna. Härvid äro två olika fall möjliga. Antingen är tillväxten starkast nedtill, hvarigenom den främre randen blir rigtadt snedt framåt och nedåt (pl. 1, fig. 11), så att hela formen blir triangulär med främre randen i båge eller mera rak. Så sker utvecklingen till den vanliga formen *Ostrea flabelliformis*, NILSSON (pl. 1, fig. 16). Genom lamellär tillväxt bilda de ursprungliga vecken snart verkliga ribbor på skalets utsida, förökande sitt antal genom klyfning af de primära eller genom inskjutning af nya emellan dessa.

---

[1]) Mollusk. d. Aachener Kreide, II, pag. 249, pl. 28, figg. 8—18.
[2]) Grünsand von Aachen, pag. 75, pl. 1, fig. 1.
[3]) Mollusk. d. Aachener Kreide, II, pag. 251.
[4]) Cfr HOLZAPFEL, Mollusk. d. Aachener Kreide, II, pag. 250, pl. 28, fig. 3.
[5]) Monogr. du genre Ostrea, pag. 74.

Eller också kan hela partiet framför konvexiteten utvecklas ungefär likformigt (pl. 1, fig. 12) d. v. s. utdragas till ett mera rektangulärt eller halfcirkelformigt parti, hvarigenom bildas den form, NILSSON afbildat [1]) under namn af *Ostrea plicata* (min pl. 1, fig. 18).

Skalets tillväxt kan vidare vara symmetrisk på ömse sidor om konvexiteten. Härvid uppkommer en regelbundet triangulär form, vanlig t. ex. vid Oppmanna.

En egendomlig afart, särdeles vanlig i Köpinge-sandstenen, uppkommer derigenom, att inga radierande costæ utvecklas. Skalen bli släta endast med oregelbundet koncentriska tillväxtlameller samt här och hvar med ett större veck, en vågighet i randen (pl. 1, fig. 13).

Arten är, såsom af det anförda synes, mycket föränderlig, en föränderlighet som beror dels på stödets olika utseende, dels på individuel olikhet i utvecklingen samt slutligen också på rent lokala förhållanden. Dessa vexlingar i form och utseende äro redan här ofvan vidrörda. Nu endast ett par ord om de för den fullt utbildade formen gemensamma karaktererna.

Låsranden är triangulär, i längdaxelns förlängning eller också bildande vinkel mot densamma samt nedåtböjd, så att den bildar ungefär rät vinkel med skalens plan. Ligamentgropen spetsigt triangulär med något bredare bas, rak eller i svag båge framåt. Muskelintrycket ovalt, sittande vid eller något ofvanför midten samt närmare främre randen.

Lokaler i Sveriges krita: Ignaberga, Balsberg, Oppmanna, Ifö, Barnakälla (Ka), Jordberga, Hanaskog, Kjugestrand och Mörby (Kb) [2]); Åhus-sandstenen, och i sandstenen vid Svenstorps mölla (Kb), således i såväl *mamillatus*- som *mucronata*zonerna.

Bland utländska fyndorter, från hvilka jag sett exemplar af denna art, må anföras Clus vid Halberstadt (Öfre Emscher-Mergel), Salzberg vid Quedlinburg (Marsupites ornatus-zon), Schladen, Hedvidsberg vid Wolfenbüttel, Gehrden och Dülmen (Quadratus krita). Coesfeld, Folx-les-Caves i Holland, Rügen, Ciply, Mastricht och Haldem.

PERON [3]) anför formen från Frankrikes Turon och Senon samt från Algier.

Ostrea incurva, NILSSON, emend HENNIG.

Pl. 1, figg. 15, 17, 21—23, 25—28.

1827. *Ostrea incurva,* NILSSON, Petrif. suec., pag. 30, pl. 7, fig. 6.
1827. *Ostrea curvirostris,* NILSSON, ibidem, pag. 30, pl. 6, fig. 5.
1827. *Ostrea acutirostris,* NILSSON, ibidem, pag. 31, pl. 6, fig. 6.
1869. *Ostrea scaniensis,* COQUAND, Monogr. genre Ostrea, pag. 44, pl. 17, fig. 14—16.
1894. *Ostrea acutirostris, O. curvirostris* och *O. scaniensis,* LUNDGREN, Molluskfaunan i mammill. och mucron. zon, pag. 39—40.
1894. *Ostrea acutirostris, O. curvirostris,* HENNIG, Åhussandst., pag. 514.

[1]) Petrific. suecana, pl. 7, fig. 12.

[2]) (Ka) användes såsom förkortning för «zon med *Actinocamax mamillatus*», (Kb) för «zon med *Belemnitella mucronata*».

[3]) Terrain de craie du bassin Anglo-Parisien, pag. 179.

U n d e r s k a l e t. Såsom vanligt hos ostrea-species vexlar äfven denna form högst betydligt, efter olikheten af det stöd, hvarpå den satte sig fast. Växte den utefter ett långsträckt och rakt cylindriskt föremål, blir rostrum rakt och med detsamma ligamentgropen och formen in toto; var stödet litet, plant eller oregelbundet kan hela umbonalpartiet vrida sig nedåt, framåt, hvarigenom rostrum och ligamentgropen bli bågböjda. Det cylindriska stödet kan beskrifva en båge bakåt; skalets umbonalparti följer efter, hvarigenom också ligamentgropen blir bakåt böjd. För att visa huru ligamentgropens utseende kan vexla, har jag afbildat en serie låsränder, från den svagt bakåt böjda (pl. 1, figg. 28—29) genom de raka (pl. 1, figg. 23 och 17) till de som bilda stark båge framåt (pl. 1, figg. 25 och 15). Att skilja extremerna i en sådan serie är ej svårt, men å andra sidan kan jag ej förtiga, att de obestämda formerna, de, som efter behag kunna föras till den ena eller andra typen, äro de allra vanligaste, såsom också LUNDGREN [1]) medgifver. Det visar sig således redan nu, vid studiet af ligamentgropens utseende, omöjligt att såsom skilda «arter» särskilja Nilssons *O. acuti-* och *curvirostris.* Härtill kommer en annan sak.

Skalets allmänna form synes hos de nämda typerna vexlande inom ungefär samma gränser. Antingen kan det fortsätta att växa längs det cylindriska stödet, symmetriskt på ömse sidor om detsamma, och blir då rakt, tung- eller spadformigt, eller också följer skalet sitt stöd endast en kortare sträcka och breder sedan ut sig i en undre bågformigt böjd fortsättning framåt på samma sätt, som här ofvan omtalades för *Ostrea semiplana,* Sow. Härigenom får skalet in toto utseende af en skära med en främre mindre och en bakre större curvatur; ligamentgropen ligger härvid i a. parallelt med stödet, d. v. s. blir rak, *acutirostris,* eller svagt bågböjd, *curvirostris,* framåt eller i sällsynta fall (se här ofvan) bakåt.

Stödet kan vara litet, plant eller oregelbundet. Då vrider sig skalet temligen snart till skärform — cfr. *Ostrea semiplana,* Sow. —, och ligamentgropen blir vanligen bågböjd framåt, ehuru exempel på en rak, men åt sidan rigtad ligamentgrop ingalunda saknas.

En sådan form med rak ligamentgrop, hvars rigtning bildar större eller mindre vinkel mot skalets längdaxel är det, som COQUAND [2]) kallar *Ostrea scaniensis* (min pl. 1, fig. 17).

Slutligen kan stödet bli stort, plant, hvarvid formen blir *hippopodie*-liknande; ligamentgropen är svagt bågböjd framåt; den begränsas upptill af den fria uppstående sidoranden, som åtminstone i några fall sträcker sig ända hit upp (fig. 27, pl. 1). Denna form blir NILSSONS *Ostrea incurva* s. str. [3]).

Då jag, såsom af synonymlistan här ofvan framgår, anser dessa NILSSONS tre former, *O. incurva, curvi-* och *acutirostris,* vara en enda species, finner jag det olämpligt att använda något af de såsom karakteristiska ansedda namnen *curvi-*

[1]) Molluskfaunan i mammill. och mucron. zon., pag. 39.

[2]) Monographie du genre Ostrea, pag. 44.

[3]) Petrificata suecana, pag. 30, pl. 7, fig. 6.

eller *acutirostris,* utan använder i stället det mera neutrala *incurva,* hvars betydelse kan tillämpas på alla tre.

Rostrums böjning kan gå i plan spiral eller mera korkskrufliknande, liksom det raka rostrum kan vara omböjdt nedåt mot underlaget eller i båge uppåt från detsamma.

Låspartiets inre sidoränder fortsätta sig nedåt skalets innersidor såsom valkformiga förtjockningar, hvilka längre ned så småningom försvinna. Emellan denna valk och den yttre, fria, uppstående randen löper en fördjupning, en fåra, som också sträcker sig upp på ömse sidor om låspartiet, och i hvars botten man ser en rad små gropformiga fördjupningar. Dessa gå ej nedanför skalets öfre tredjedel.

Muskelintrycket är halfcirkelformigt med den raka sidan snedt uppåt och bakåt; det är beläget närmare främre randen, ungefär vid midten, stundom något ofvan, stundom under densamma.

Skalens yttersida har svagt antydda, glesa radierande veck (pl. 1, fig. 26), som dock endast sällan äro iakttagbara. Dessa öfvertväras af oregelbundet vågiga, koncentriska tillväxtlameller, någon gång med antydan till koncentriska valkar och mellanliggande fåror.

Denna de koncentriska lamellernas vågighet på utsidan af Nilssons originalexemplar till *O. incurva* ger denna ett utseende, som i någon mån påminner om *Chama laciniata,* Nilss., och som föranledde Lundgren [1]) att föra *O. incurva,* Nilss. till *O. laciniata,* Nilss. Denna *O. incurva,* Nilsson, är ingen *O. vesicularis,* Lam., såsom Coquand [2]) angifver.

Öfverskalet. Dettas form vexlar naturligtvis med underskalets. Om underskalet hade liten vidhäftningsyta och derigenom blef djupt konkavt, är öfverskalet plant. Detta blir, efter föregående redogörelse, oftast fallet med *O. curvirostris,* Nilsson. Satt underskalet fast t. ex. på ett cylindriskt föremål, synes på dess insida en långsträckt konvexitet, hvilken så inverkade på djurets organisation, att den återspeglade sig som en motsvarande uppdrifning af öfverskalet. Vi finna således på öfverskalets utsida en långsträckt cylindrisk konvexitet, snedt ställd eller parallel med skalets längdaxel; var stödet oregelbundet, stort, se vi öfverskalet oregelbundet konvext o. s. v. Som vi häraf finna, vexlar öfverskalets utseende högst betydligt, men står alltid i relation till underskalets form. Vi kunna således ej med Nilsson (loc. cit.) anse öfverskalets vexlande utseende såsom en konstant specieskarakter, *O. curvirostris* med plant, *O. acutirostris* med konvext öfverskal, äfven om på ofvan anförda grunder den form Nilsson kallade *O. curvirostris* vanligen har mera plant, *O. acutirostris* deremot på ett eller annat vis mera konvext öfverskal.

Mot de här ofvan omtalade, med gropformiga fördjupningar försedda fårorna vid underskalets sidor svarar på öfverskalet en egendomlig tandad förtjockning. Öfverskalets tillväxtlameller lägga sig vanligen koncentriskt, den ena utanför den

---

[1]) Molluskfaunan i mammill. och mucron. zon., pag. 39.

[2]) Monogr. du genre Ostrea, pag. 35.

andra. I den öfversta tredjedelen af skalet deremot sträcka sig de yngre lamellerna ej utanför de äldre; härigenom bildas en vertikalt stäld, tjock, lamellös rand. Hvarje lamell bildar en rad af små, snedt inåt och nedåt rigtade veck, och enär de särskilda lamellernas småveck lägga sig midt under hvarandra, uppstår i den vertikala väggen regelbundna rader af lodrätt stälda, utåt öppna halfkanaler. Derigenom att vecken gingo snedt inåt och nedåt, synes på den yngsta lamellen, förtjockningens undre rand, en rad af små knölformiga upphöjningar, svarande mot fördjupningarne hos underskalet (pl. 1, fig. 21).

Lokaler: Söndraby, Blaksudden, Ugnsmunnarne, alla tillhörande zonen med *Actinocamax mammillatus,* samt i Åhussandstenen, lösa block i trakten af Åhus, hvilka enl. HENNIG [1]) representera såväl *mucronata-* som *mammillatus-*zonerna.

GOLDFUSS' originalexemplar af *O. curvirostris,* NILSS. från Mastricht hör säkerligen hit, liksom jag i aflidne Geheimrath BEYRICHS samling (Museum für Naturkunde, Berlin) sett en äkta *O. acutirostris* NILSS. från Mastricht [2]). J. BÖHM anför [3]) en *O. curvirostris,* NILSS. från Gerhardtreitergraben och en *O. acutirostris,* NILSS. från Nierenthal. Ehuru hans exemplar är betydligt mindre än våra svenska former (de förhålla sig till dessa ungefär som 1 : 3), framvisa de dock dessas allmänna karakterer. v. ZITTEL nämner [4]) ingen *O. incurva,* HNG. från Gosaukritan; hans *O. vesicularis* och *O. indifferens,* som af COQUAND [5]) föras till *O. acutirostris,* NILSS., höra säkerligen ej dit.

PERON [6]) anför från kritan vid Reims en serie *ostrea-*former, *Wegmanniana,* D'ORB., *Merceyi,* COQ. och *pristiphora,* COQ., hvilka alla han förenar med *Ostrea curvirostris,* NILSS. Från Provence har han massor af «*Ostrea acutirostris,* NILSSON», som skulle bestämdt skilja sig från *O. curvirostris,* NILSSON. Såsom han sjelf [7]) medgifver, och såsom af hans korta beskrifning öfver formen framgår, är detta säkerligen ingen äkta *O. acutirostris,* NILSSON, hvarför också hans påstående, att en specifik skilnad skulle existera mellan NILSSONS *O. curvirostris* och *acutirostris* förlorar sin betydelse. DEECKE [8]) citerar formen från *mucron-*kritan emellan Parlow och Bresow.

Ostrea lunata, NILSSON.

1827. *Ostrea lunata,* NILSS., Petrif. suec., pag. 31, pl. 6, fig. 3.
1894. *Ostrea lunata,* HNG., Åhussandst., pag. 515.

Skärformigt böjda skal med en oftast minimal vidhäftningsyta i spetsen vid umbo. Ett exemplar har jag sett fastvuxet med större delen af sin undre yta,

[1]) Om Åhussandstenen, pag. 529.
[2]) Cfr VOGEL, Holländ. Kreide, pag. 5.
[3]) Kreidebild. d. Fürbergs und Sulzbergs, pag. 92.
[4]) Gosaubivalven.
[5]) Monographie du genre Ostrea pag. 75.
[6]) Terrain de Craie du bassin Anglo-Parisien, pag. 173.
[7]) Op. cit., pag. 175.
[8]) Mesoz. Format. Prov. Pommern, pag. 90.

och detta hade en form, som närmast erinrade om vissa variationer af *O. semiplana*. Den inre, den mindre kurvaturen upptar någon gång ungefär 1/8 af en cirkel, vanligtvis är den ännu mindre böjd. Längden från umbos spets till undre randen, uppmätt längs skalets midt, utgör 6,5 cm. Bandgropen triangulär, rak eller bågböjd, betingadt af rostrums olika utseende. Muskelintrycket, vid eller vanligen något nedanför skalets midt och nära främre randen, är halfcirkelformigt med nästan rak öfre rand.

Det undre skalet är högbvälfdt, det öfre endast obetydligt konvext, plant eller något konkavt. Skalets bakre rand, större kurvatur, är ej plan, utan bugtar sig i 1—4 djupare eller grundare veck. NILSSONS figur[1]) är i så måtto oriktig, som den visar dessa veck sträcka sig ofvanför det öfre skalets plan. Så är ej förhållandet i verkligheten, vecken äro ensidiga, således egentligen endast nedbugtningar, i hvilka båda skalens rand deltager. Främre randen, den lilla kurvaturen är plan, utan veck, endast enstaka exemplar ha den svagt krusad. Skalens utsida med koncentriska tillväxtlameller utan radierande ribbor.

En varietet af denna form visar vecken i yttre randen särdeles svaga eller alldeles försvinnande; denna form påminner om *O. incurva*, NILSSON, emend. HENNIG.

COQUAND[2]) anför *O. lunata*, NILSS. såsom synonym till *O. ungulata*, SCHLOTH. och betraktar *O. lunata* såsom ett ungdomsstadium af denna art. HOLZAPFEL[3]) betviflar rättmätigheten af denna COQUANDS åsigt. Jag yttrade mig 1894[4]) med bestämdhet deremot, och VOGEL[5]) kan ej heller inse det berättigade i att sammanföra de nämda formerna. Den förnyade granskning, jag nu underkastat våra Åhusformer, har endast ytterligare stärkt min förut uttalade åsigt. Huru ungdomsformerna kunna visa randen med runda veck, under det de utvecklade individerna ha randen med skarpa tänder och utsidan med skarpkölade ribbor, har jag redan påvisat vid min redogörelse för *Ostrea semiplanas* utveckling. Dermed är naturligtvis ej sagdt, att hvarje Ostrea med rundade veck i randen är en ungdomsform. *Ostrea lunata* är en fullt utvecklad form med konstanta karakterer och skild från *O. ungulata*, SCHLOTH., skarpast genom sin olikskalighet.

I Sveriges krita bekant endast från Åhussandstenen. DE MORGANS uppgift[6]), att *Ostrea lunata* fins också vid Balsberg, beror helt säkert på ett misstag, åtminstone har jag ej sett någon sådan från nämda lokal.

Originalet till GOLDFUSS'[7]) pl. 75, fig. 2, som finnes i Palæontologisches Museum i München, från Mastricht är en äkta *O. lunata*, NILSS. VOGEL anför[5]) från Mastricht och Ciply exemplar med muskelintrycket påfallande litet och beläget i skalets öfre tredjedel. Det är ju klart, att så tunnskaliga former som denna ej

[1]) Petrificata suecana, pl. 6, fig. 3.
[2]) Monogr. du genre Ostrea, pag. 58.
[3]) Mollusk. d. Aachener Kreide, II, pag. 251.
[4]) Om Åhussandstenen, pag. 515.
[5]) Holländ. Kreide, pag. 10.
[6]) Terrains crétacés de la Scandinavie, pag. 38.
[7]) Petref. German., II.

behöfva så stark slutmuskel som de tjockskaligare, i följd hvaraf också dess insertionsyta blir mindre, och å andra sidan synes platsen för muskelintrycket hos sådana former vara mera konstant än hos en tjockskalig form — en *O. diluviana* t. ex. — der muskeln under utvecklingen kan vandra ansenliga sträckor. Så mycket egendomligare förefaller derför detta slutmuskelns läge hos den af VOGEL (loc. cit.) anförda formen. Det kan naturligtvis här förklaras såsom beroende på en individuelt tillfällig vexling, helst nämde författares beskrifning grundar sig på ett enda exemplar af ifrågavarande form.

Jag har i BEYRICHS samling i Berlin sett ett exemplar af *Ostrea lunata*, NILSS. från Ciply. Slutmuskeln hade här insererat sig ungefär som hos de svenska formerna vid midten, nära främre randen. I Museum für Naturkunde i Berlin såg jag också från New Jersey äkta *Ostrea lunata,* NILSS.

Ostrea diluviana, LINNÉ.

Pl. 2, figg. 1, 2 och 5.

1767. *Ostracites diluvianus,* L., Syst. Nat., pag. 1148.
1827. *Ostrea diluviana,* NILSSON, Petrif. suec., pag. 32, pl. 6, fig. 1, 2.
1837. *Ostrea diluviana,* HISINGER, Leth. suec., pag. 49, pl. 14, fig. 5.
1894. *Ostrea diluviana,* LUNDGREN, Molluskf. i mammill. och mucron. zon., pag. 36.

Underskalet fastvuxet med större eller mindre del på plana, oregelbundna stöd, musselskal, större och mindre cylindriska föremål o. s. v. Häraf betingas naturligtvis en viss olikhet i skalets utseende och byggnad, men denna vexling är ej uteslutande eller ens till största delen beroende härpå, i det rena individuela vexlingar kunna förekomma, liksom också exemplar från de olika lokalernas faunor kunna visa en genomgående olikhet, såsom fallet är med *O. diluviana,* L. från t. ex. Kjuge och Karlshamn.

I kritmergeln vid Karlshamn, der *Ostrea diluviana,* L. förekommer särdeles rikligt, allmännare än på någon annan svensk kritlokal, har underskalet typiskt en form, som på det närmaste öfverensstämmer med de exemplar från Essen a. d. Ruhr, jag varit i tillfälle att se, och som afbildats af GEINITZ [1]). Formen är rundadt triangulär eller oval; bakre randen i stor, jemn båge; den främre bildar midt för slutmuskeln en vinglik utbugtning, och gör under denna vinge antingen en bugt inåt, hvarigenom hela skalet kan antaga skärform, eller också saknas denna bugt, och främre randen går utan afbrott öfver i den undre och bakre (pl. 2, fig. 5). Slutmuskelns insertionspunkt synes vandra allt efter skalets tillväxt åt olika håll; dess intryck på skalets insida vexlar härigenom form. Ligamentgropen är såsom min figur 5 å pl. 2 utvisar triangulär och böjd i båge framåt, hvarigenom hela formen närmar sig en *Exogyra,* eller också kan den vara mera rak.

Yttersidan visar, som nämdes, en olika formad vidfästningsyta, naturligtvis fri från radierande ribbor. Härifrån utstråla såväl framåt som nedåt och bakåt ett

[1]) Elbthalgebirge, I, pl. 39, fig. 2.

hos olika individer olika antal i tvärsnitt triangulära veck med skarpa ryggar. Dessa veck gå i somliga fall odelade ända till periferien; i andra fall synas enstaka veck dikotomera, när de hunnit till närheten af periferien; i andra fall åter börjar denna dikotomering temligen nära intill vidfästningsytan och upprepas sedermera. Härigenom, liksom också derigenom att nya costæ kunna inskjuta sig emellan de primära, blir naturligtvis fördelningen af ribborna på skalets yttersida helt olika hos olika individer — liksom också ribbornas antal och storlek måste vexla.

På bakre randen synas dessa costæ såsom zigzagformade veck. Genom pålagring af nya veck inifrån blir denna rand allt tjockare, vertikal, och bildar med utsidans en skarp, ungefär rät vinkel (pl. 2, fig. 5). Främre randen är relativt tunn, bredande ut sig, som ofvan nämdes, i vinglikt framskjutande flikar.

Öfverskalets form vexlar med underskalets. Också här (pl. 2, fig. 1) fins en från ribbor fri area, motsvarande underskalets vidfästningsyta. Var denna plan, blir öfverskalets motsvarande parti också plant, satt underskalet fästadt på ett cylindriskt föremål, se vi på öfverskalet en långsträckt konvexitet o. s. v. Yttersidan bildar också här en, i stort sedt, plan area, mot hvilken den genom en lamellar pålagring bildade vertikalt stälda, tjocka ryggkanten är vinkelrätt afsatt (pl. 2, fig. 1). Ribbornas antal och fördelning på öfverskalets yttersida vexlar på samma sätt som i fråga om underskalets.

Den nu skildrade typen är den vanligare; den fins vid Ignaberga, Balsberg, Karlshamn, Barnakällegrottan, Oppmanna, Ifö och Mörby. Ehuru ej allmänt förekommande, saknas den ingalunda vid Ignaberga, såsom Lundgren [1]) angifver.

Stundom, och detta specielt vid Kjuge, antar formen en något afvikande gestalt, som redan Nilsson [2]) uppmärksammade och afbildade. Den blir här smalare och ofta skärformigt böjd, hvarjemte ribbornas dikotomering synes oftare upprepad, så att de komma att ligga närmare hvarandra; härvid bli de också finare, än då de, såsom hos föregående variation, ligga längre aflägsnade från hvarandra (pl. 2, fig. 2).

Vid första påseendet synes denna form vara ganska väl skild från den allmännare. Den har derför i litteraturen blifvit särskild såsom en «god art» och kallas af Parkinson *Ostrea frons* [3]), af Lamarck *Ostrea pectinata* och *colubrina* [4]), af Goldfuss [5]) *Ostrea harpa* o. s. v. Emellan extremerna finnas i Sveriges krita en hel del öfvergångsformer, om hvilka det är omöjligt att afgöra, om de böra föras till den ena eller andra. Från Kjuge t. ex. alldeles ovala former utan detta nedre framåt bågböjda parti, från Karlshamn af den här vanliga typen men med fina, tättstående ribbor o. s. v. Geinitz [6]) anför, att liknande öfvergångsformer ej saknas vid Essen, och Lundgren [1]) anser sig också på grund af befintligheten af sådana

[1]) Molluskfaun. i mammill. och mucronata zon., pag. 37; cfr. pag. 7.
[2]) Petrificata suecana, pag. 32, pl. 6, fig. 2.
[3]) d'Orbigny, Pal. Franc., III, pag. 733, pl. 483.
[4]) Coquand. Monogr. d. genre Ostrea pag. 77, pl. 29, fig. 1—7.
[5]) Petrefacta Germaniæ, II, pag. 11, pl. 75, fig. 3.
[6]) Elbthalgebirge, I, pag. 176.

mellanformer ej kunna skilja dessa variationer från hvarandra under olika speciesnamn.

TIESSEN [1]) omnämner från Langenberg (subhercyn Tourtia) några stenkärnor af *Ostrea diluviana*, L., som, liknande exemplar af nämnda art från Balsberg, skulle stå emellan hans *Ostrea* cf. *diluviana* L. och *O. carinata*, Lam.

Ostrea vesicularis, LAMARK.

1827. *Ostrea vesicularis*, NILSSON, Petrif. suec., pag. 29, pl. 7, fig. 3, 4, 5, pl. 8, fig. 5, 6.
1834/40. *Ostrea vesicularis*, GOLDF., Petref. germ., II, pag. 23, pl. 81, fig. 2.
1894. *Ostrea vesicularis*, LDGRN, Molluskf. i Mammill. och Mucron. zon., pag. 35.
1894. *Ostrea vesicularis*, HENNIG., Åhussandstenen, pag. 513.

Formen är en *Gryphea* med mer eller mindre starkt inböjd umbo samt med stor eller minimal vidhäftningsyta. Redan häraf framgår, att den är mycket föränderlig, en föränderlighet som dock synes mig ha sin grund också i rent lokala förhållanden. NILSSON märkte denna artens stora föränderlighet och särskilde en *var. A: testa libera* från en *var. B: testa adhærens*. De med minimal vidhäftningsyta, LUNDGRENS [2]) *forma typica*, visa sig genomgående olika i t. ex. skrifkritan vid Qvarnby och sandstenen vid Åhus eller Svenstorp. Den förras, djupvattensaflagringens, äro *Gryphea*-liknande med höghvälfdt, långt och smalt umbonalparti, som är starkt inrulladt, en form återgifven å COQUANDS pl. 13 fig. 10 [3]). De i grundvattensbildningarne förekommande individerna af denna art deremot äro bredare, liksom tillplattade samt med umbonalpartiet kortare och ej så starkt inrulladt, motsvarande COQUANDS figg. 8 och 9 å samma pl. 13, hvilka figurer för resten äro kopierade efter GOLDFUSS' pl. 81, fig. 2 d och f. [4]).

Var. B: *testa adhærens*, som förekommer såväl i mammillatus- som mucronatakritan [5]), är endast en af vidhäftningsytans olika storlek beroende olika tillväxtform af *forma typica* och återger i sin mån detta den relativt fria formens på olika lokaler olika utseende.

Någon närmare beskrifning öfver denna väl kända Ostrea-species anser jag alldeles öfverflödig. I vår svenska krita har formen en allmän utbredning, från de äldsta etagerna till de yngsta, i de rena kustbildningarna, lika väl som i aflagringarne på relativt större djup. I Faxekalken vid Annetorp är den särdeles vanlig och af vexlande utseende men endast med små individer, ungefär hälften så stora som de i skrifkritan uppträdande. Häri öfverensstämma de med de exemplar jag sett från Mastricht.

Huruvida alla COQUANDS synonymer [6]) höra hit, kan jag ej med bestämdhet afgöra; så mycket är i hvarje fall säkert, att NILSSONS *Ostrea clavata* ej är någon

[1]) Zeitschr. d. deutschen geol. Gesellschaft Bd 47, pag. 464.
[2]) Molluskfaunan i mammill. och mucron. zon., pag. 35.
[3]) Monogr. genre Ostrea.
[4]) Petrefacta Germaniæ, II.
[5]) Cfr. LUNDGREN, Molluskfaunan i mammill. och mucron. zon., pag. 35.
[6]) Monogr. genre Ostrea, pag. 135.

O. vesicularis, såsom Coquand (loc. cit.) angifver, utan såsom ofvan nämdes en *O. hippopodium,* Nilss.

Formen går igen öfverallt från Cenoman in i den allra yngsta kritan och fins såväl i Europa som i Afrika, Indien, Asiatiska Ryssland och N. Amerika; dess egentliga blomstringstid tyckes falla inom yngre Senon.

Anmärkningsvärdt är, att *O. vesicularis* i Aachens krita håller sig till en bestämd nivå, kritmergeln utan flinta, d. v. s. undre *mucronata*-zonen, och att den är att finna lika litet i den underliggande grönsanden (*quadratus*-krita) som i den hängande, flintförande kritmergeln (öfre *mucronata*-zon).

Schlüter citerar [1]) denna art från Coesfeld (zon med *Becksia Soekelandi,* Schlüt.) och Baumberg (zon m. *Lepidospongia rugosa* Schlüt.), Stolley [2]) från Lägerdorf (mucron. och quadr. krita). G. Müller [3]) anför formen ur Salzberggestein från Radau-Ufer, N. om Harzburg (zon med *Marsupites ornatus).* Strombech [4]) nämner för denna art en massa fyndorter från nordvestra Tysklands *mucronata*- och *quadratus*-krita. Enligt J. Böhm [5]) finnas typiska exemplar i den alpina kritan vid Gerhardtsreitergraben (mergel med *Belemnitella mucronata* och *Scaphites constrictus).* Imkeller [6]) citerar den från Hachauer Sandstein (alpin mastrichtien), hvarifrån också jag sett exemplar af denna form, liksom Zittel [7]) från Gosauthal i nordöstra Alperna, Stoliczka [8]) från Arrialoor Group i Indien och Peron [9]) från zon m. *Actinocamax quadratus* vid Reims.

Ostrea haliotoidea, Sowerby.

Pl. 1, fig. 20; pl. 2, figg. 3, 4.

1813. *Chama haliotoidea,* Sow., Min. Conch., I, pag. 67, pl. 25.
1821. *Ostracites auricularis,* Wahlenberg, Petrif. tell. suec., pag. 58.
1827. *Chama haliotoidea,* Nilss., Petrif. suec., pag. 28, pl. 8, fig. 1.
1871/75. *Ostrea haliotoidea,* Geinitz, Elbthalgeb., I, pag. 184, pl. 41, fig. 1—13.
1875. *Ostrea auricularis,* Hébert et Toucas, Descript. de Bassin d'Uchaux, pag. 119.
1894. *Ostrea auricularis,* Lundgren, Molluskfaunan i Mammill. och Mucron. zon., pag. 38.
1894. *Ostrea auricularis,* Hennig, Åhussandst., pag. 516.

Exogyra-liknande, med större eller mindre del, vanligen med hela undre ytan fastvuxna skal. Den allmännaste längden för de stora massorna af denna form kan sättas till 2,5—3 cm, hvarvid bredden går till 1,8 resp. 2 cm. Det största exem-

---

1) Spongit. d. Münsterlandes, pag. 24.
2) Kreide Schleswig—Holsteins, pag. 46.
3) Kreide am nördl. Harzrande, pag. 24 och 26.
4) Zeitschrift d. deutschen geolog. Gesellsch., Bd 15, pag. 127.
5) Kreideb. d. Fürbergs und Sulzbergs, pag. 91.
6) Kreide und Eocän von Stallauer Eck und Enzenauer Kopf, pag. 42.
7) Gosaubivalven, II, pag. 124.
8) Cretaceous fauna of southern India, Pelecypoda, pag. 465.
9) Terrain de Craie du bassin Anglo-Parisien, pag. 179.

plar, jag sett från Sveriges krita, härstammade från Ignaberga och mätte 7,5 cm i längd samt 5 cm i bredd.

Underskalet sitter vanligen fast med hela sin undre yta och omkring detta fastvuxna parti reser sig sidoranden under en temligen rät vinkel. Denna bakre sidorand är högst vid midten. Mot umbo sänker den sig så småningom och böjer sig i plan spiral inåt; baktill sänker sig denna samma rand, fortsätter öfver in på den främre sidan, hvarest den dock inom kort är alldeles försvunnen. Längs sidokantens inre yta, obetydligt under dess fria rand löper en fint tandad valkformig förtjockning, som, fortsättande sig innanför främre randen, går upp förbi spiralböjningen vid umbo, hvarest den bildar en andra förtjockning innanför den yttersta (pl. 1, fig. 20). Utanför denna förtjockade valk synes ett tunnare bräm, som särskildt vid främre randen är bredt, vågigt och liksom fransadt. Också den uppstående sidorandens fria bräm kan bilda en våglinj, och om detta fortgått en tid, synes hela randen liksom veckad, på utsidan försedd med snedt nedåt och framåt gående glesa ribbor (pl. 2, fig. 4). Muskelintrycket är relativt stort, beläget vid skalets midt och närmare dess främre rand.

Öfverskalets inre rand, som svarar emot den nyss omnämda valken på underskalets insida, lägger sig intill denna, är liksom denna på utsidan fint tandad samt fortsätter sig i ett uppviket, fransadt och stundom veckadt bräm af olika bredd (pl. 2, fig. 3). Vid tillväxten lägges ett nytt, fransadt bräm till den undre, yttre sidan af närmast föregående o. s. v. Härigenom bildas en lamellös, snedt ställd bakre randzon af betydande tjocklek, och samtidigt fördjupas öfverskalets inre konkavitet. Skalets yttre yta är plan, stupande mot den tunna främre kanten eller obetydligt konkaverad med svagt antydda koncentriska tillväxtlameller och med umbo i stor, plan spiral.

Formen är allmän i Kristianstadskritan liksom också i sandstenen vid Köpinge.

Den synes uppträda långt tillbaka i tiden. Så har jag sett exemplar af denna form från Gault (Albien) vid Saint Florentin (Yonne), från Cenoman vid Essen och Muhlheim a. d. Ruhr, Plauen vid Dresden, Koryčan i Böhmen, från Senon vid Aachen, Fauquemont, Mastricht och Ciply. Vid Plauen bei Dresden är denna form särdeles allmän och förekommer i olika storlekar och åldersstadier på samma sätt som vid Balsberg eller Ignaberga i Skåne. Äfven i Tourtia (undre Cenoman) vid Essen a. d. R. synes den vara vanlig — från små exemplar af 6—7 mm. längd till rigtiga jättar af 8 cm. längd och 5 cm. bredd. I subhercyn Tourtia är den enl. Tiessen[1]) särdeles sällsynt; härifrån anföres endast ett exemplar och detta osäkert.

Jag vill ej försöka utreda alla de krångliga synonymlistor, som olika författare uppgjort till denna form. Förvirringen inleddes dermed, att några författare t. ex. Coquand ansågo Nilsson ha begått ett misstag, då han identifierade den svenska kritformen, beskrifven af Wahlenberg under namn af *O. auricularis*, med

[1]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft, Bd. 47, pag. 466.

Chama haliotoidea, SOWERBY. Hvari denna skiljaktighet mellan SOWERBYS art och NILSSONS ligger, är svårt att säga; jag kan ej se någon, och COQUAND sjelf synes ej ha saken särdeles klar, då han ju [1]) anför HISINGERS pl. 19, fig. 3, som är en ren kopia efter NILSSONS figurer (Petrificata suecana, pl. 8, fig. 3 a och b) öfver denna form, såsom synonym dels med *Ostrea auricularis*, GEINITZ, d. v. s. *O. haliotoidea*, NILSSON och dels [2]) med *O. haliotoidea*, SOWERBY. D'ORBIGNY [3]) anser dessa båda former vara samma species. Visserligen har LAMARCK användt namnet *O. haliotoidea* för en lefvande Ostrea, men detta först efter SOWERBY eller år 1819, hvarför denna LAMARCKS form måste benämnas med ett annat namn, under det SOWERBY's kritform behåller namnet *O. haliotoidea*.

Såsom identisk med *E. haliotoidea* anföres af COQUAND [4]) och HOLZAPFEL [5]) *Exogyra cornu arietis*, NILSS. *E. haliotoidea* har någon gång en minimal vidfästningsyta och utvecklas då ungefär som en *E. cornu arietis*, i det den får en tydlig köl, som afdelar skalets framsida i en undre horizontal del och ett mera vertikalt sidoparti, stundom blir ju också det uppstående partiets bräm vågigt, och då är verkligen likheten mellan denna form och en *E. cornu arietis* mycket stor; de kunna dock i hvarje särskildt fall utan svårighet hållas skilda. Hos *E. haliotoidea* ligga vecken på skalets utsida, när de någon gång finnas tillstädes, mycket glest; dess bakre sidorand sträcker sig ända till den främre randen, i hvilken den så småningom öfvergår; längs underskalets insida, ett stycke under dess fria rand löper en tandad valklik förtjockning, på hvilken öfverskalet hvilar — hos *E. cornu arietis* är en sådan valk visserligen antydd i närheten af umbo, men den försvinner snart. Detta beror i viss mån på öfverskalets olikhet: hos *E. haliotoidea* är detta försedt med en yttre, hög, snedt affallande och lamellös rand; hos *E. cornu arietis* är öfverskalet relativt tunnt med koncentriska i samma plan liggande tillväxtlameller.

Ostrea cornu arietis, NILSSON, emend. GRIEPENKERL.

1827. *Chama cornu arietis*, NILSSON, Petrif. suec., pag. 28, pl. 8, fig. 1.
1827. *Chama laciniata*, NILSSON, ibidem, pag. 28, pl. 8, fig. 2.
1889. *Ostrea (Exogyra) cornu arietis*, GRIEPENKERL, Senone Kreide von Königslutter, pag. 35, pl. 5, pl. 6, pl. 7, fig. 6 och 7.
1894. *Ostrea cornu arietis* och *O. laciniata*, LUNDGREN, Molluskfaunan i mammill. och mucron. zon., pag. 38 och 39.
1894. *Ostrea cornu arietis* och *O. laciniata*, HENNIG, Åhussandst., pag. 516 och 517.

Till den af GRIEPENKERL (loc. cit.) gifna uttömmande beskrifningen öfver denna art vill jag tillägga endast följande anmärkningar. Det största exemplar, jag sett, hade en längd af 8,3 cm. med minimal vidfästningsyta. Typiska exem-

---

[1]) Monogr. du genre Ostrea, pag. 28.
[2]) Ibidem, pag. 144.
[3]) Paléontologie francaise, III, pag. 725.
[4]) Monographie du genre Ostrea, pag. 28.
[5]) Mollusk. d. Aachener Kreide, pag. 255.

plar af *E. cornu arietis,* Nilss. ha i a. liten stödyta, oregelbunden eller cylindrisk; i senare fallet är stödet antingen parallelt med skalets längdaxel eller bildar det vinkel med detsamma; hos denna typ är umbo i regel blottad, bildande korkskrufspiral af ungefär 1 cm. höjd förbi undre sidans plan. Eller också är vidfästningsytan större såsom hos *E. laciniata,* Nilss., hvarvid umbos spiralvridning är dold.

Jag nämde undre sidan; underskalet är nemligen genom en mer eller mindre tydlig och skarp kant afdelad i två partier, hvilka framtill (vid umbo) bilda en spetsig, baktill deremot en mera trubbig vinkel med hvarandra; det mera plana af dessa partier kallar jag undre sidan.

Skalets utsida är försedd med radierande veck, hvilka vid umbonalpartiets böjning liksom vredos med och nu gå snedt framåt och nedåt. Tydligast i umbonaltrakten bli de bakåt otydligare. Några af dessa veck framträda skarpare än de öfriga, bildande starka åsar, som äro särskildt tydliga vid ofvan nämda kant. Detta dock helt individuelt; hos somliga synes ej antydan till sådan åsbildning, hos andra är den särdeles väl markerad. På undre sidan äro dessa veck mindre tydliga än på den uppstående sidoranden.

Skalets utsida är vidare försedd med koncentriska tillväxtlameller, som på de med åsar försedda skalen bli vågiga, höjande sig midt öfver dessa åsar till hvalfliknande, rör- eller bladformiga taggar (= *E. laciniata,* Nilsson) eller också, på exemplar utan starkare åsar, gå de, utan att bilda taggar, fram öfver den småvågiga ytan (= *E. cornu arietis,* Nilsson).

Skal med stor vidfästningsyta ha ett helt annat utseende, i det underskalets här ofvan omnämda tydligt utpräglade, långsgående kant försvinner. I extrema fall synes skalet på utsidan ungefär som en vanlig *O. hippopodium,* d. v. s. med stor vidfästningsyta och derifrån rakt uppstigande fri rand.

På skalets insida, strax under den fria randen synes i umbonalpartiet en valkformig förtjockning, som på öfre sidan är tandad; baktill är den endast svagt antydd. Den fria randen synes nästan jemn, småkrusad eller storvågig, deraf utsidans olika utseende, på samma sätt som hos *Exogyra haliotoidea* Sow. — se här ofvan. Denna olikhet kan naturligtvis ej, såsom Griepenkerl velat (pag. 36), grunda en specifik skilnad emellan en öfversenon form, *O. cornu arietis,* Nilss. och en undersenon, *O. laciniata,* Goldfuss *non* Nilsson; hos oss förekomma dessa former tillsammans och med alla möjliga mellanformer. Likaså skulle enligt samme författare *O. cornu arietis,* Nilss. ha den långsgående kanten skarp, *O. laciniata* Goldf. *non* Nilsson deremot mycket svag; ej heller denna skilnad existerar i naturen.

Muskelintrycket är stort, rundadt och ligger något öfver midtpunkten, närmare främre randen.

Öfverskalet konkavt. Den framåt inrullade umbo i öfre tredjedelen. De koncentriska bladiga tillväxtlamellerna lagra sig ej som hos *E. haliotoidea* Sow. till en bakre, snedt ställd randzon.

Skilnaden mellan denna form och *E. haliotoidea,* Sow. har jag redan vid denna art framhållit. Att skilja *E. cornu arietis.* Nilss. från *E. laciniata,* Nilss. anser jag med Griepenkerl omöjligt. Lundgren framhåller [1]) att *E. laciniata* Nilss. till skilnad från *E. cornu arietis,* Nilss. alltid har stor vidfästningsyta. Dennas storlek vexlar dock individuelt. och äfven om de med minimalt stöd tendera till bildning af typen *E. cornu arietis,* Nilss., saknas ingalunda former med minimalt stöd, utbildade såsom typen *E. laciniata* Nilss., d. v. s. med starka taggbärande åsar. Likaså finnas hos båda typerna långsgående veck vid umbo, då ju, som nämdes, just somliga af dessa veck bilda starkare med taggar beväpnade åsar.

Lundgren uppgifver [2]), att *O. incurva,* Nilsson är att hänföra till *E. laciniata,* Nilss. Nilssons originalexemplar visar visserligen på yttersidan ett utseende, jemförligt med *E. laciniata's* d. v. s. med vågiga, koncentriska tillväxtlameller; är fastvuxet med hela sin undre sida. Låsranden med den fritt liggande ligamentgropen visar dock, att vi här ej ha att göra med en *Exogyra* utan en form hörande till gruppen *Ostrea acuti-* och *curvirostris,* Nilss. — Se här ofvan, pag. 11.

Schlotheim's originalexemplar af *Ostracites parasiticus* [3]) från glaukonitsanden vid Aachen är en typisk *E. laciniata,* Nilss.

Jag har vidare sett formen från zon med *Inoceramus lingua* vid Adenstedt, från *Quadratus*-kritan vid Gehrden, Hinderkingsbruch vid Dülmen, Blankenburger Bahnhof (Harz), Königslutter (*Mucronata*krita), Bagtschesaraj på Krim o. s. v.

I Sveriges kritsystem fins den såväl i Ka som i Kb: Ignaberga, Balsberg, Ifö, Oppmanna, Barnakälla, Sissebäck, Tosterup, Kjuge och Mörby samt i Åhussandstenen.

Ostrea lateralis, Nilsson, emend. Hennig.

1812. *Chama canaliculata,* Sowerby, Min. Conch., I, pag. 68, pl. 26, fig. 1, non *Ostrea canaliculata,* Sow., ibidem, II, pag. 81, pl. 135, fig. 1.
1827. *Ostrea lateralis,* Nilsson, Petrif. suec., pag. 29, pl. 7, figg. 7—10.
1827. *Chama conica,* Nilsson, ibidem, pag. 28, pl. 8, fig. 4.
1871/75. *Ostrea (Exogyra) lateralis,* Geinitz, Elbthalgebirge, I, pag. 179, pl. 41, fig. 28—35, II, pl. 8, fig. 15—17.
1894. *Ostrea lateralis,* Hennig, Åhussandst., pag. 513.

Efter synonymlistan här ofvan att döma, borde naturligtvis denna form kallas *E. canaliculata,* Sow., då ju Sowerby redan 15 år före Nilsson beskref och afbildade densamma; men samme författare kallade 6 år senare en annan, från den förut nämda bestämdt skild, ostrea-form för *Ostrea canaliculata,* och det skulle utan tvifvel ge anledning till en hel del förvexlingar, om man i detta fall ville strängt tillämpa prioritetsprincipen [4]).

---

[1]) Molluskfaunan i mammill. och mucron. zon., pag. 39.
[2]) Ibidem, pag. 39.
[3]) Petrefactenk. Deutschlands, pag. 244.
[4]) Cfr Geinitz, Elbthalgebirge, I, pag. 180.

Att *Ostrea lateralis,* Nilsson och *Chama canaliculata,* Sow. verkligen äro identa, påvisades redan af d'Orbigny [1]), v. Geinitz [2]) och Peron [3]). Coquand, som [4]) säger dessa former vara skilda, anför, att *Ch. canaliculata,* Sow. är mera *Exogyra*-liknande, under det *O. lateralis,* Nilss. är en *Gryphea.* Från en och samma lokal — Köpinge — föreligga i härvarande museisamling af denna form öfver hundra exemplar. Af dessa äro de flesta *Exogyra*-former med åt sidan inrullad umbo, under det ett relativt ringa antal ha umbo mediant inrullad som en *Gryphea.* Detta kan således ej grunda någon artskilnad. Hvarför Tiessen [5]) bland synonymerna till «*Exogyra cf. canaliculata,* Sow.» anför *Ostrea lateralis,* Goldfuss, *non* Nilsson, förstår jag ej.

Formens utseende är ganska vexlande. Oftast satte den sig fast på ett cylindriskt föremål, hvilket delvis kringväxtes, så att umbo kom att ligga bakom detsamma. På den mot umbo motsatta sidan växte skalet ut till en större eller mindre sidofortsättning, en främre vinge. Stödets längdaxel bildar oftast större eller mindre vinkel mot öfverskalets plan. Stundom går dock denna stödets längdaxel i samma plan som öfverskalet. hvarvid nyss nämda vinglika, främre fortsättning blir rak, utdragen snedt nedåt och framåt.

Någon gång är stödet oregelbundet, hvarigenom en oregelbunden form också hos skalet uppkommer.

Utsidan är hos somliga exemplar nästan glatt, hos andra deremot med koncentriska tillväxtlameller. hvilka äro minst lika regelbundna som å Sowerbys här ofvan citerade figur [6]). Coquand har med afseende på den yttre sidans olika utseende trott sig finna konstant olika karakterer hos *Ch. canaliculata,* Sow. och *O. lateralis,* Nilss.

Nilsson omnämner [7]) en liten *Ostrea*-form under namn af *Chama conica,* som skulle skilja sig från *Ostrea lateralis* genom sin karakter af *Chama.* Nilssons originalexemplar är visserligen förkommet, men från Köpinge finnas massor af små skal. som, öfverensstämmande med Nilssons afbildning och beskrifning, synas mig vara att hänföra till *Ostrea lateralis; Chama conica,* Sowerby, är det säkerligen ej; ej heller *Ostrea decussata,* Goldf., såsom Coquand [8]) påstår.

Öfverskalet är plant eller konkavt med koncentriska snedt bakåt uppstående tunna lamellkanter.

Det största exemplar, jag sett, härstammar från Oppmanna och mäter 4 cm i längd. Formen fins vidare från Åhussandstenen, Tosterup och Köpinge, från Balsberg, V. Olinge (Ka); Hemmingslycke. Kjuge, Mörby (Kb) samt i Faxekalken vid Annetorp (Danien).

---

[1]) Paléontologie Francaise, III, pag. 709.
[2]) Elbthalgebirge, I, pag. 179.
[3]) Terrain de Craie du bassin Anglo-Parisien, pag. 175.
[4]) Monographie du genre Ostrea, pag. 96 och 128.
[5]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., Bd. 47, pag. 465.
[6]) Min. Conchol., I, pl. 26, fig. 1.
[7]) Petrificata suecana, pag. 28.
[8]) Monographie du genre Ostrea, pag. 30.

Jag har vidare sett den från Koryčan i Böhmen och Le Mans i Sarthe. Essen a. d. Ruhr, Plauen och Strehlen vid Dresden, från Laun och Hoppetsch, från Henre le Romain, Haldem, Ciply, Aachen och Mastricht. I grönsandsskikten (antagligen *mucronata*-krita) vid Stallauer-Eck i närheten af Tölz föreligger formen i ovanligt små exemplar. Arten citeras vidare af olika författare från en massa olika ställen.

I Museum für Naturkunde i Berlin har jag sett den från Priabonalagren (Lonigo) med individer, som äro alldeles öfverensstämmande med de svenska. Dessa Priabonaskikt föras af somliga författare till U. Oligocän, åtminstone äro de ej äldre än Yngsta Eocän, hvadan således förekomsten af *Ostrea lateralis* i block från Ystad (Grönvall, Geol. Fören. i Stockholm Förhandl., Bd. 18) ej med bestämdhet talar emot dessas tertiära ålder. En *Ostrea lateralis* bevisar egentligen ingenting alls om en aflagrings tillhörighet till Krit- eller Tertiärsystemen.

Fam. **Spondylidæ**, Gray.

Gen. **Spondylus**, Lam.

Beträffande de i Sveriges Kritsystem förekommande *Spondylus*-arterna utgaf Professor B. Lundgren år 1885 en intressant och fullständig redogörelse, «Anmärkningar om Spondylus-arterna i Sveriges Kritsystem», Sveriges Geolog. Undersökn., Ser. C, N:r 69, till hvilken jag här refererar mig.

Spondylus æqualis, Hébert.

1827. *Plagiostoma spinosum*, Nilss., Petrif. suec., pag. 25.
1859. *Spondylus æqualis*, Hébert, Bullet. de la Soc. Géol. de France, Sér. 2, Tome 16, pag. 148.
1885. *Spondylus æqualis*, Lundgren, Sveriges Geol. Unders., Ser. C, N:r 69, pag. 5, pl. 9, fig. 1—3.

Angående artens förekomst hänvisas till Lundgrens ofvan citerade arbete, pag. 7. Exemplaret i Riksmuseum från «Åhus» härstammar säkerligen från Köpinge.

Spondylus labiatus, Wahlenberg.

1821. *Ostracites labiatus*, Wahlenb., Petrif. telluris suec., pag. 59, pl. 4, fig. 5—6.
1827. *Podopsis truncata*, Nilsson, Petrif. suec., pag. 27, pl. 3, fig. 20.
1885. *Spondylus labiatus*, Lundgren, Sveriges Geol. Unders., Ser. C, N:r 69, pag. 7, pl. 1, fig. 4—15.

Lokaler: Ignaberga (i Riksmusei samlingar finnes denna form massvis; Lundgren hade från nämda lokal sett endast två ofullständiga exemplar; Hisinger uppger[1]), att denna form saknas vid Ignaberga), Balsberg, V. Olinge, Söndraby, Ifö, Barnakälla och Karlshamn, vid Mörby, Kjuge och Hanaskog samt i kritan i Halland.

[1]) Sveriges Geognosie, I, pag. 145.

I Museum für Naturkunde i Berlin har jag sett, som jag tror, äkta *Spondylus labiatus*, WAHL. från Gehrden vid Hannover.

Spondylus lamellatus, NILSS.

1827. *Podopsis lamellata*, NILSSON, Petrif. suec., pag. 27.
1885. *Spondylus lamellatus*, LUNDGREN, Sveriges Geol. Unders., Ser. C, N:r 69, pag. 11, pl. 2, fig. 21—23.

Lokaler: Balsberg, Oppmanna, Blaksudden, Barnakälla (Ka); Kjugestrand, Mörby, Gillaruna och Hemmingslycke (Kb).

Fam. Limidæ, D'ORBIGNY.

Gen. Lima, BRUG.

Lima granulata, NILSSON.

Pl. 2, figg. 6—8.

1827. *Plagiostoma granulatum*, NILSSON, Petrif. suec., pag. 26, pl. 9, fig. 4 A och B.
1876. *Limæa granulata*, BRAUNS, Die senonen Mergel d. Salzberges bei Quedlinburg, pag. 386.
1894. *Lima granulata*, LUNDGREN, Molluskfaunan i mammill. och mucron. zon, pag. 42.

De största exemplar af denna form, jag sett, mätte 16 mm. i höjd och 14,5 mm. i bredd; nästan runda, endast obetydligt utdragna bakåt. Tjockleken går till 11,5 mm. och formen kan således sägas vara ganska starkt hvälfd. Låsranden rak, knappt hälften så lång som skalets största bredd. Från umbo utstråla 16—18 ribbor, som, i början raka, mot periferien gå i svag båge; mellanrummen äro rännformigt fördjupade, något smalare än ribborna. Hvarje ribba består af tre åsar, en något högre och kraftigare median samt två laterala; de i början fina fåror, som markera skilnaden mellan dessa åsar bli mot skalets periferi bredare. Åsarne, som kunna spåras tillbaka ända till i närheten af umbo, äro försedda med taktegellagda fjäll, hvilka stundom genom hopsnöring öfvergå till rundade blåslika bildningar. Oftast ligga de tre åsarnes fjäll midt för hvarandra, motsvarande vissa tillväxtstrior, stundom äro dock medianåsens något mera aflägsnade från hvarandra än sidoåsarnes. Emellan de primära åsarne inskjuta sig någon gång ytterligt fina sekundära. Mellanrummen mellan ribborna synas också försedda med fina longitudinela fåror, hvarigenom äfven här bildas tre smala åsar; också dessa med små fjäll såsom ribbornas (pl. 2, fig. 8). Vid skalets sidopartier äro ej ribborna markerade, ej skilda af några fåror. Här är skalet försedt med enkla fina radierande åsar, motsvarande de egentliga ribbornas smååsar. Dessa åsar afbrytas af koncentriska fåror, hvarigenom bildas enkla radierande rader af små fjäll eller runda korn. Stenkärnan visar glatta, smala ribbor skilda af plana mellanrum, som äro minst dubbelt så breda som sjelfva ribborna.

Såsom jag varit i tillfälle konstatera, vexlar denna forms omkrets rätt betydligt; ifrån den snedt bakåt utdragna form, som afbildas å min pl. 2, fig. 6 till den nästan symmetriska, framstäld å pl. 2, fig. 7; denna sista svarar närmast mot GOLDFUSS' form från Westphalens krita [1]). HISINGER afser [2]) en äkta *Lima granulata,* ehuru han af misstag låtit kopiera GOLDFUSS' pl. 104, fig. 5 i st. f. pl. 103, fig. 5; således bör ej HISINGERS *L. granulata* sättas såsom synonym till *L. decussata,* MNSTR, såsom v. ZITTEL [3]) och FAVRE [4]) gjort, ej heller har HISINGERS form något att göra med *L. semisulcata,* NILSS., såsom LUNDGREN [5]) antyder.

BRAUNS [6]) säger, att denna form har «Habitus und Schloss von Limæa» och häri följes han af GRIEPENKERL [7]) och ZITTEL [8]). På exemplaren ur Sveriges kritsystem kunde jag lika litet som LUNDGREN [9]) iakttaga dessa för slägtet *Limea,* BRONN karakteristiska små snedt stälda låständer på ömse sidor af bandgropen och det oaktadt jag haft rätt många och delvis särdeles väl bevarade exemplar för mig. HOLZAPFELS original från Schneeberg saknar dessa *Limea*-tänder liksom hans öfriga exemplar från kritan i trakten af Aachen; hvarför också nämde författare [10]) för denna form till sl. *Lima;* han använder dock, antagligen beroende på misskrifning, artnamnet *granulosa* i st. f. *granulata.*

Lima muricata, RÖMER [11]) (non *Lima muricata,* GOLDFUSS) uppföres af v. HAGENOW [12]) och GRIEPENKERL [13]) såsom synonym med NILSSONS *L. granulata.* Efter RÖMERS beskrifning (figur saknas) att döma synas de verkligen vara identiska, ty det, att RÖMERS form har uppstående fjäll, och NILSSONS beskrifves såsom varande försedd med runda små knölar, kan ej grunda en artåtskilnad, såsom här ofvan anfördes, «då ju också de svenska formernas ribbor äro försedda med fjäll, som kunna öfvergå i runda knölar.

En annan form, som väl också är identisk med *L. granulata,* NILSSON är *L. pseudocardium,* REUSS [14]). HOLZAPFEL [15]) förmodar detsamma. Det är dock svårt att med bestämdhet afgöra detta, då REUSS i diagnosen säger formen hafva 40—50 radierande costæ under det hans figur (pl. 38, fig. 2—3) visar ungefär hälften af detta antal. Hans figurer äro tydligen ritade efter stenkärnor.

---

1) Petrefacta German., II, pag. 89, pl. 103, fig. 5.
2) Lethæa suecica, pag. 54, pl. 15, fig. 7.
3) Bivalven der Gosaukreide, II, pag. 105.
4) Craie de Lemberg, pag. 136.
5) Molluskfaunan i mammill. och mucr. zon., pag. 43.
6) Senon. Mergel d. Salzberges bei Quedlinburg, pag. 386.
7) Senon. Kreide von Königslutter, pag. 41.
8) Palæozoologie, II, pag. 27.
9) Molluskf. mammill. och mucron. zon., pag. 42.
10) Mollusk. d. Aachener Kreide, II, pag. 240.
11) Norddeutsche Kreide, pag. 55.
12) Monogr. Rüg. Kreide-Verst., pag. 555.
13) Kreide von Königslutter, pag. 41.
14) Verst. Böhm. Kreidef., II, pag. 33.
15) Mollusk. der Aachener Kreide, II, pag. 240,

Lokaler: Balsberg, Oppmanna, Barnakälla, Karlshamn, Ylsudden (Ka); Hemmingslycke, Hanaskog och Kjugestrand (Kb). Dessutom har jag sett denna form från Schneeberg vid Aachen (HOLZAPFELS original), från Mastricht (af ända till 19 millimeters höjd), från Lüneburg, Ciply, Quedlinburg [1]) och Neu-Warthau [2]). Enligt GRIEPENKERL [3]) fins arten i öfver-senon vid Königslutter och enligt SCHLÜTER [4]) i Westphalens *Becksia Soekelandi-* och *Lepidospongia rugosa*-zoner.

Deremot är enligt PERON [5]) den form, som af DUJARDIN beskrefs från Touraine, ingen äkta *L. granulata*, NILSS., utan en närstående *L. Meslei*, PERON, till hvilken också *Radula scabricula*, STOLICZKA hör.

Lima semisulcata, NILSS.

Pl. 2, figg. 14 och 17.

1821. *Ostracites decussatus*, WAHLENBERG, Petrif. tell. suec., pag. 59, pl. 4, fig. 7—9.
1827. *Plagiostoma semisulcatum*, NILSSON, Petrif. suec., pag. 25, pl. 9, fig. 3, *non* SOWERBY i FITTON Trans. geol. Soc., 1836, pag. 129, pl. 11, fig. 10; *non* MÜLLER, 1847 (cfr. Holzapfel, Moll. Aach. Kreide, II, pag. 242).
1894. *Lima semisulcata*, LUNDGREN, Molluskfaunan i Mammill. och Mucron. zon., pag. 42.

Skalen ovala, temligen liksidiga med främre randen något mer utbugtad än den bakre, ända till 2,5 cm. höga och 1,5 cm. breda. Umbo spetsvinklig, belägen ungefär vid låsrandens midt. Öronen lika stora, det främre med en obetydlig byssusutskärning. Skalen högt hvälfda: hvardera skalhalfvans tjocklek går upp till 9 mm.; hvälfningen affaller något mera brant bak- än framtill. Skalens midtparti upptages af ett olika antal (12—16) från umbo radierande costæ; de bakre äro svagt uppåtböjda; detta med ribbor försedda parti upptager vid periferien hos de största exemplaren en bredd af 12 mm. De främre ribborna äro smala med breda, plana mellanrum, de mediana och de bakre äro bredare af triangulär tvärgenomskärning, med basen nästan hopstående. På de bäst bevarade exemplaren synes ribbans midt vara försedd med en svag långsgående köl (pl. 2, fig. 17). Skalets sidopartier sakna de radierande ribborna och hafva koncentriska tillväxtstrior. Dessa fortsätta också öfver det med ribbor försedda mediana partiet af skalet, hvarigenom ribbornas köl synes bildad af efter hvarandra i rad liggande små tänder eller knölar. I vanliga fall äro dessa afslitna, och ribban synes slät.

Lokaler: Annetorp, Köpinge, Kjuge; Barnakällegrottan, Oppmanna, Ignaberga, Tosterup och Balsberg, således i Danien, Kb och Ka; enligt LUNDGREN [6]) också i Hallandskritan.

---

[1]) Cfr BRAUNS, Senon. Mergel d. Salzbergs, pag. 386.
[2]) Cfr DRESCHER, Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch., Bd. 15, pag. 356.
[3]) Kreide von Königslutter, pag. 41.
[4]) Spongit. d. Münsterlands, pag. 25 och 34.
[5]) Terrain de craie du bassin Anglo-Parisien, pag. 147.
[6]) HUMMEL, Beskrifn. bladet Båstad, pag. 12.

LUNDGREN [1]) vill behålla NILSSONS namn för denna art, ehuru WAHLENBERGS *L. decussata* är äldre; detta på den grund, att artnamnet *decussata* af MÜNSTER [2]) användts för en annan Lima-art, och att MÜNSTER häri fått en massa efterföljare, hvilket gör, att ett försök till ändring skulle åstadkomma en villervalla i litteraturen, en villervalla, som ej blir mindre derigenom, att HISINGER [3]) kopierat GOLDFUSS' figur öfver *Lima decussata,* MNSTR, men användt NILSSONS diagnos öfver *L. granulata* såsom motsvarande text. I synonymlistorna till *Lima decussata,* MÜNSTER upptaga derför v. ZITTEL [4]) och FAVRE [5]) HISINGERS *L. granulata* från Köpinge och Kjuge, detta dock med orätt, i det HISINGERS (loc. cit. afsedda) form är en verklig *L. granulata,* N., ehuru han af misstag låtit kopiera GOLDFUSS' pl. 104, fig. 5 i st. f. samme författares pl. 103, fig. 5.

En ingående skildring af *Lima semisulcata's* och *L. decussata's* förhållande till hvarandra finnes hos PERON [6]).

Lima persimilis, STOLICZKA [7]) från Ootatoorgroup synes ej vara skild från NILSSONS *L. semisulcata.* Huruvida de af D'ORBIGNY [8]) från Frankrikes Neocom omnämda *L. Tombeckiana* och *L. Dupiniana* äro skilda från *L. semisulcata* är svårt att afgöra uteslutande efter afbildningar. Säkert är, att GEINITZ [9]) original till *L. semisulcata* från Strehlen's Plänerkalk ej hör hit. Äkta *L. semisulcata,* NILSS. med 15—18 costæ har jag sett från Nagorzany; FAVRE [10]) betviflar, att *L. semisulcata* fins på nämda lokal eller vid Lemberg, och andra uppgifter skulle enl. nämde ff. bero på en förvexling mellan denna form och *L. decussata,* MNSTR.

I Museum für Naturkunde i Berlin finnas exemplar af denna art från Lower Greensand emellan Atherfield och Blackgang på Wight med 13 costæ samt i Upper Greensand från Les Vaches noires nära Dives (Dept. du Calvados) med 15 costæ. Vidare fins den vid Kieslingswalda (öfre quadratus-krita) med 12—13, i Salzbergmergel från Brockenstedter Mühle vid Langenstein [11]) med 15, Kunraed med 18, Gehrden med 15, Fahrswalde vid Kreibitz och Haldem med 13 costæ; likaledes har jag varit i tillfälle att undersöka exemplar från Ciply och Mastricht. Exemplaren från Mastricht ha i a. mer än 18 costæ. Lägga vi härtill, att SCHLÜTER [12]) anför formen från Westphalens Senon (zon m. *Becksia Soekelandi* och *Lepidospongia*

---

[1]) Molluskfaunan i mammill. och mucron. zon., pag. 42.
[2]) GOLDFUSS, Petrefacta Germaniæ, II, pag. 91.
[3]) Lethæa suecica, pl. 15, fig. 7.
[4]) Gosaubivalven, pag. 105.
[5]) Craie de Lemberg, pag. 136.
[6]) Terrain de Craie du bassin Anglo-parisien, pag. 145.
[7]) Cretaceous fauna of southern India, Pelecypoda, pag. 420, pl. 29, fig. 4—5.
[8]) Paléontologie Francaise, III.
[9]) Elbthalgebirge, II, pl. 16, fig. 14.
[10]) Craie de Lemberg, pag. 135.
[11]) Cfr BRAUNS, Senon. Mergel d. Salzbergs, pag. 387.
[12]) Spongit. d. Münsterlandes, pag. 25 och 34.

rugosa) och Vogel [1]) från Essens Tourtia finna vi ju, att den har vidsträckt såväl horizontal som vertikal utbredning.

Denna form fins i Sverige såväl i Senon som i Danien, under det den enl. Holzapfel [2]) i Aachener kritan är inskränkt till Danien och saknas i underliggande, äldre led.

Lima Hoperi, Mantell.

Pl. 2, fig. 13.

1822. *Plagiostoma Hoperi*, Mant., Geol. of Sussex, pag. 204, pl. 26, fig. 2, 3, 15.
1827. *Plagiostoma punctatum*, Nilss., Petric. suec., pag. 24, pl. 9, fig. 1, non idem *Pl. punctata*, Sow. 1818. Genom förbiseende har Nilsson här gjort sig skyldig till en namnförvexling. Uppenbarligen jemför han sin form med Sowerby's (Min. conch., II) pl. 114, fig. 2, men denna figur referar sig till *Plagiostoma obscura*, Sow. (op. cit. pag. 28) och ej till *Pl. punctata*, Sow. (pag. 25). Båda dessa former äro jura-arter, och med ingen af dem är Nilssons *Pl. punctatum* identisk, hvarför Römer [3]) gaf åt Nilssons *L. punctata* ett nytt namn, *L. Nilssoni*.
1863. *Lima Hoperi*, Strombeck, Kreide bei Lüneburg, pag. 148.
1872/75. *Lima Hoperi*, Geinitz, Elbthalgeb., II, pag. 40, pl. 9, fig. 11, 12.
1882. *Lima Hoperi*, Schröder, Kreidegeschiebe Ost u. Westpreuss., pag. 263.
1894. *Lima Hoperi*, Lundgren, Molluskfaun. i Mammill. o. Mucron. zon., pag. 42.

Från V. Olinge, Ignaberga och Balsberg (lag med *Actinocamax mammillatus)* samt Köpinge (lag med *Belemnitella mucronata)* föreligga några individer af denna form. Det största exemplaret är det från Balsberg; dess längd, mätt parallelt med den längre låskanten är 45 mm., dess bredd (parallelt med den kortare låskanten) är 37,5 mm. Dessa låskanter bilda vid umbo en vinkel af några och 90°.

Ytans utseende vexlande: än med tydliga radierande ribbor och dem öfvertvärande fina koncentriska strior (pl. 2, fig. 13), än synas dessa costæ endast vid sidorna, under det skalets framsida upptages af radierande rader af små upphöjda punkter; stundom blir den radierande anordningen otydlig, och ytan får ett moiréeartadt utseende af oregelbundet vågiga, koncentriska kammar, bildade genom sammansmältning af nyss nämda små punktformiga upphöjningar. Angående denna forms utseende och slägtskaper hänvisar jag till den utförliga redogörelse, som lemnats af Strombeck [4]) och Schröder [5]). Enligt förstnämda författare uppträder densamma redan i *Brongniarti*-pläner (Turon) vid Othfresen i närheten af Liebenburg och går upp i *mucronata*-kritan vid Ahlten och Haldem. Äfven jag har sett ett Turon-exemplar af denna form, det härstammade från Tournay. Enligt Drescher [6]) finnes den ännu tidigare, i cenoman Qvadersandsten vid Nieder-Moys. Exemplar från Aachenertraktens *mucronata*-krita öfverensstämma fullständigt med de från

[1]) Obersenon v. Irnisch, pag. 55.
[2]) Mollusk. d. Aachener Kreide, II, pag. 242.
[3]) Verstein. Norddeutsch. Kreide, pag. 57.
[4]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., Bd. 15, pag. 148.
[5]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., Bd. 34, pag. 263.
[6]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., Bd. 15, pag. 355.

Sveriges kritsystem. STOLLEY [1]) anför formen från Lägerdorf (*quadratus*-zonen), DEECKE [2]) från Rügen (*mucron.*-krita).

Lima ovata, NILSSON.

Pl. 2, figg. 12 och 18.

1827. *Plagiostoma ovatum,* NILSS., Petrif. suec., pag. 25, pl. 9, fig. 2 (*non* D'ORBIGNY).
1894. *Lima ovata,* LDGRN, Molluskfaunan i Mammill. o. Mucron. zon., pag. 42.

40—12 mm. höga, 30 resp. 10 mm. breda, snedt ovala, med främre randen bågböjd; den bakre är i de öfre två tredjedelarne rak; undre randen bildar med sidoränderna en jemn båge, utan afbrott. Öfre randen är rak. Det främre örat något mindre än det bakre och med en tydlig inbugtning, hvarigenom dess hörnvinkel blir spetsig; det bakre örats hörnvinkel deremot är trubbig. Umbo, i eller obetydligt framom midten, är spetsig och något inböjd.

Skalets utsida visar, om den är väl bevarad, 35—40 från umbo utstrålande kraftiga ribbor, som, lemnande sidopartierna vid öronen fria, intaga skalets framsida; ingen inskjutning af nya ribbor, ingen dikotomering af de primära eger rum. På skalets främre parti äro dessa costæ breda, nästan plana och skilda af grunda, smala fåror; i de bakre partierna samt i de mediana deremot höga och kraftiga, i tvärsnitt triangulära, med tydlig median ryggköl, som sammansättes af efter hvarandra radade små runda knölar, bildade genom uppträdande af koncentriska fåror (pl. 2, fig. 18). Ribbornas sidor jemt affallande och försedda med fina långsgående strior samt med nyss nämda koncentriska fåror; stundom synas här låga med mediankölen parallela, knöliga biåsar. Fårorna emellan costæ äro smala, grunda och rännformiga. Slitna exemplar ha ribborna breda, svagt hvälfda eller helt plana, skilda af smala och grunda fåror. Också stenkärnorna visa sig försedda med radierande åsar.

D'ORBIGNY anför [3]) från Frankrikes Turon en form, som han kallar *Lima ovata*, RÖMER, och som han anser vara identisk med *Lima Marticensis,* MATHERON. Hvilken form RÖMER [4]) haft för sig är omöjligt att afgöra efter hans beskrifning, till hvilken afbildning saknas. Han jemför emellertid sin art med *Plagiostoma? aspera*, MANTELL [5]), hvilken ej kan vara identisk med NILSSONS. Att D'ORBIGNY begått ett misstag vid här ofvan omnämda sammanslagning är alldeles säkert, både form och skulptur äro helt skilda hos NILSSONS art och D'ORBIGNYS. Denna sist nämda har smala, korniga costæ, skilda af breda mellanrum, och att det här ej kan vara tal om, att denna skulptur framkallats genom skalens afnötning, framgår af hvad jag här ofvan anfört om den äkta *Lima ovata's* skulptur. D'ORBIGNYS misstag är för resten redan påpekadt af ZITTEL [6]) och LUNDGREN [7]).

---

[1]) Kreide Schleswig-Holsteins, pag. 47.
[2]) Mesoz. Format. Prov. Pommern, pag. 80.
[3]) Paléontol. Francaise, III, pag. 553, pl. 421, fig. 16—20.
[4]) Verstein. Norddeutsch. Kreide, pag. 57.
[5]) Geology of Sussex, pag. 129, pl. 26, fig. 18.
[6]) Bivalven d. Gosaukreide, II, pag. 103.
[7]) Molluskfaunan i mammill. och mucron. zon., pag. 42.

Nilsson anför denna form från Balsberg och Kjuge, Lundgren [1]) från Barnakälla, der den är särdeles allmän, från Blaksudden och Karlshamn; den fins således i såväl Ka som Kb.

Lima denticulata, Nilss. emend. Hennig.

Pl. 2, figg. 19—23.

1827. *Plagiostoma denticulatum*, Nilsson, Petrif. suec., pag. 26, pl. 9, fig. 5.
1827. *Plagiostoma pusillum*, Nilsson, ibidem, pag. 26, pl. 9, fig. 6.

Små, snedt bakåt något utdragna skal af 11—8 mm. höjd och 9,5 resp. 7 mm. bredd. Randen bildar en jemn båge, upptill afskuren af den raka låsranden, af 5 resp. 3 millimeters längd. Umbo hög, sträckande sig något öfver låsranden; dess midtpunkt ligger framom låsrandens midt.

Från umbo till skalets periferi gå 20—25 radierande kraftiga ribbor. Hos den form, som Nilsson kallade *Plagiostoma denticulatum*, äro dessa ribbor i tvärsnitt halfcirkelformiga eller triangulära med tydlig median köl, som bildas af efter hvarandra uppradade runda småknölar (fig. 19, pl. 2). Fördjupningarne mellan dessa småknölar fortsätta sig nedåt ribbornas sidor såsom koncentriska fåror; emellan dessa löpa fina, med fårorna parallela strior, som också öfvertvära de rännformigt urholkade mellanrummen mellan ribborna. På ett annat exemplar (fig. 22, pl. 2) synes kölen delvis afsliten, ribborna äro i tvärsnitt halfcirkelformiga och öfvertväras af tydliga fåror med mellanliggande finare strior. På andra delar af samma exemplar kan den mediana kölen på ribbans rygg ännu spåras. Denna form visar sig således såsom en mellanform mellan hvad Nilsson kallat *Plagiostoma denticulatum* och *Pl. pusillum.* På åter ett annat exemplar (pl. 2, fig. 23) visa ribborna endast svaga spår af här ofvan nämda koncentriska fåror, eller också äro dessa alldeles borta, ribborna äro i tvärsnitt plant konvexa. I mellanrummen, som naturligtvis ej voro så starkt utsatta för afnötning som sjelfva ribborna, synes ännu den fina koncentriska strieringen. Denna så slitna form framställer Nilssons *Plagiostoma pusillum* och efter det nu sagda är det utan vidare klart, att Nilsson såsom olika species betecknat samma form, väl bevarad och afnött; den ursprungliga skulpturen är densamma. Visserligen framhåller Nilsson, att *Pl. pusillum* skulle ha färre ribbor (omkring 20) än *Pl. denticulatum,* som uppgifves ha 26—28. Antalet ribbor är lika litet konstant hos denna art som hos andra *Lima*-species; jag hänvisar till förhållandet hos t. ex. *Lima semisulcata.*

De små tänder på ömse sidor om bandgropen, hvilka utmärka sl. *Limea,* synas ej på de mig tillgängliga exemplaren. Jag behåller derför ännu denna form såsom tillhörande sl. *Lima,* ehuru Griepenkerl [2]) hänför den till *Limea;* han angifver för öfrigt intet skäl för detta sitt åtgörande.

---

[1]) Molluskfaunan i mammill. och mucron. zon., pag. 42.

[2]) Verstein. senon. Kreide von Königslutter, pag. 41.

Lokaler: Ignaberga, Balsberg, Oppmanna, Barnakälla, Karlshamn och Kjugestrand (sydliga delen) således både i Ka och Kb.

I Museum für Naturkunde i Berlin finnas från Mastricht massor af *Lima denticulata* med öfvergångar till *Lima pusilla*. Vanligen visa de här ofvan omnämda dimensioner, någon gång äro de dubbelt så stora.

Lima elegans, Nilsson.

Pl. 2, figg. 9, 10, 11 och 24.

1827. *Plagiostoma elegans*, Nilsson, Petrif. suec., pag. 26, pl. 9, fig. 7.

Formen är starkt förlängd snedt bakåt och af en afrundadt rektangulär form. Bakre randen är rak eller något konkav och bildar med låsranden en mycket trubbig vinkel på 150°. Vinkeln mellan låsranden och främre randen är ungefär en rät. Umbo vid midten af låsranden. Från umbo synas 20—25 smala ribbor radierande utåt mot skalets periferi, lemnande ett litet fält under bakre örat fritt. Snart inskjuter sig i mellanrummen mellan de primära ribborna en smal, fin list, som sedermera kan följas ända till periferien. På de primära ribbornas sidopartier synes redan högt uppe, nära umbo en svagt antydd fåra, som mot periferien utvidgar sig och dervid afskiljer en smal list på hvarje sida om hufvudribban (pl. 2, fig. 10). Närmare periferien upprepas stundom denna delning. Sidolisterna tilltaga i bredd och äro tydligt skilda från den primära ribban, så att dennas karakter af hufvudribba så småningom utplånas (pl. 2, fig. 9). Ribborna äro höga, smala, liknande vertikalt stälda lameller med rännformigt fördjupade mellanrum (pl. 2, fig. 24). Deras öfre fria rand är ojemn. I sidopartierna liksom i de bäst bevarade mediana synas ribborna öfvertvärade af koncentriska fåror, hvarvid deras rand blir taggig och kommer att sammansättas af små rundade knölar. I mellanrummen mellan ribborna synas fina koncentriska strior.

Lokaler: Ignaberga, Balsberg och Kjuge.

De enda utländska former, jag sett, som kunde vara att hänföra till denna art, härstammade ur Upper Greensand (Cenoman) från Les vaches noires nära Dives (Dept. du Calvados).

Fam. **Pectinidæ**, Lamarck.

Gen. **Pecten**, Klein.

Pecten pulchellus, Nilsson.

Pl. 2, fig. 27, 29—32; pl. 3, figg. 1—2.

1827. *Pecten pulchellus*, Nilsson, Petrif. Suec., pag. 22, pl. 9 fig. 12 (= valvula dextra).
1827. *Pecten lineatus*, Nilsson, ibidem, pag. 22, pl. 9, fig. 13 (= valvula sinistra).
1870. *Pecten pulchellus*, Schlüter, Leonh. Jahrb., pag. 936.

Nilsson sjelf förmodar (loc. cit.) att dessa båda skal höra tillsammans, bildande hans *Pecten pulchellus*, och Schlüter framhåller denna samhörighet (loc. cit.) mera bestämdt. Jag har i Berliner Museum für Naturkunde sett en *P. pulchellus* från Lüneburg med sammanhängande skalhalfvor, bevisande sanningen af Nilssons här ofvan omtalade förmodan.

Hithörande former äro små, rundade, föga hvälfda skal af ungefär samma höjd och bredd (15,5 resp. 15 mm.) samt nästan fullkomligt liksidiga. Sidoändernas vinkel i umbo belöper sig till 95—100°.

Högerskalet (pl. 2, figg. 31 och 29) är försedt med 28—32 breda, låga och svagt konvexa ribbor, skilda af smala rännor, som hos somliga exemplar eller i vissa delar af ett skal kunna uppnå en bredd, ungefär lika stor som ribbornas. Dessa ribbor föröka sitt antal genom klyfning, i det en i början mycket smal och grund fåra på ribbans midt mot skalets periferi utvidgar sig och blir lika bred som de primära fårorna; klyfningen kan närmare periferien ännu en gång upprepas, så att, om ribborna ursprungligen voro 7, de redan i skalets öfre tredjedel äro 14, för att vid randen vara 28, detta naturligtvis taget helt schematiskt. I skalets mediana partier äro dessa ribbor försedda med långsgående fina strior, ända till 10 st. på hvarje. I sidopartierna gå dessa strior ej längre parallelt med utan snedt öfver ribborna, öfvertvärande dessa under allt större vinkel, ju mera de närma sig sidoranden (pl. 2, fig. 29). I vanliga fall synas på skalet endast nu nämda radierande strior, men på mycket väl bevarade exemplar bli också koncentriska strior tydligt iakttagbara (min fig. 1, pl. 3) öfvertvärande nyss nämda radierande system, och i extrema fall bildande sammanhängande koncentriska ringar öfver skalets framsida (pl. 3, fig. 2).

Vensterskalet är försedt med smala radierande lister och dessa skiljande breda rännformiga fåror (pl. 2, figg. 30 och 27), listerna med rakt uppstående väggar. Rännornas botten plan eller svagt urholkad; dessa rännor, som naturligtvis svara mot ribborna på högerskalet, äro liksom dessa försedda med fina radierande strior, som i de mediana partierna följa rännornas längdrigtning, men i de laterala gå mera diagonalt i förhållande till dessa.

Listernas antal ökas här genom inskjutning. Emellan de från umbo utgående primära listerna inskjuta sig redan i skalets öfre tredjedel smala sekundära, hvilka så småningom uppnå de primäras bredd; närmare den periferiska randen kan en sådan inskjutning ännu en gång ega rum (pl. 2, fig. 27).

De olika skalhalfvornas öron äro olika, derigenom att den högras främre har betydligt djupare byssusutskärning än den venstras samt vidare derigenom att den högras främre öra har ett utåt, den venstras ett inåtgående längsveck. Bakre örats öfre hörn är alltid trubbvinkligt; det är alltid mindre än det främre; emellan vensterskalets öron är dock denna skilnad i storlek mindre betydande än emellan högerskalets. Öronen äro ornerade med radierande fina ribbor, som genom koncentriska fåror kunna liksom afdelas i rader af små knölar.

Jag har sett denna form från Ignaberga, Balsberg, Kjuge, Oppmanna, Barnakälla, Köpinge, Tosterup och Ulricelund. Ett exemplar från Annetorp hör möjligen hit, ehuru jag på grund af dess dåliga skick ej kunde säkert identifiera detsamma.

Den finare skulpturen hos denna art vexlar, såsom af det föregående framgår, betydligt, och är stundom nästan omöjlig att iakttaga, i det ribborna, resp. fårorna, synas glatta; hos andra exemplar synas endast de radierande, ej de koncentriska striorna o. s. v. Denna vexling har vållat en osäkerhet i fråga om begränsningen af denna art.

Vid sidan af *Pecten pulchellus*, Nilss. uppställer Goldfuss [1]) en *Pecten spurius*, Mnstr. skilda från hvarandra derigenom, att fårorna emellan ribborna hos *P. spurius* äro något bredare än hos *P. pulchellus*. Detta Goldfuss' original från Haldem har jag haft tillfälle att se i München; det har en höjd af 20 och en bredd af 18 mm. och är någotförtryckt, hvarigenom figuren kommit att ge en origtig bild om exemplarets ursprungliga form. Det visar samma fina striering som *P. pulchellus*, Nilss. från Sverige; fårorna mellan ribborna äro ej bredare än på många af de svenska exemplaren af nämda Nilssonska form, ej heller äro ribborna högre eller med mera hvälfd rygg. Jag har (pl. 2, fig. 32) afbildat under 7 gångers förstoring en del af utsidan af en *P. pulchellus*, Nilss. från Ignaberga, hvilken visar lika stora mellanrum mellan ribborna som *P. spurius*, Münster från Haldem. Detta originalexemplar anser jag identiskt med *P. pulchellus*, Nilss., hvarför enl. min mening namnet *P. spurius*, Mnstr bör utgå. Huruvida Vogels *P. spurius* från Mastricht [2]) är identisk med Münsters form och derigenom också med Nilssons *P. pulchellus* kan jag nu ej afgöra. Att skilja *P. spurius*, Mnstr från *P. pulchellus*, Nilss. derför att ribborna hos *P. spurius* skulle sakna longitudinela strior [3]) är omöjligt, såsom jag sett af former från Sveriges, liksom också Vogel (loc. cit. pag. 23) af former från Hollands krita, i det samma exemplar kunna hafva såväl glatta som strierade ribbor. För öfrigt saknar, som jag nämde, Goldfuss' originalexemplar ingalunda långsgående strior. Det var först Schlüter [4]) och sedermera Holzapfel [5]), som påstod, att *Pecten pulchellus*, Nilss. saknar hvarje koncentrisk skulptur, och att derför bl. a. Geinitz' *P. pulchellus* [6]) ej vore att räkna till Nilssons art. Såsom af min framställning här ofvan synes, finnas på väl bevarade exemplar från Sverige tydliga koncentriska fåror och dem skiljande kammar. Liknande såg jag också på exemplar från Henry Chapelle i Bergakademiens samlingar i Berlin (Beissels samling). I samma Akademis samling från Lanzereth såg jag vidare *Pecten pulchellus*, Nilss. af 1,6 cm. höjd med fjälliknande tänder, som tillsammans bildade koncentriska ringar på skalet. En *Pecten pulchellus* från Mastricht visade på vensterskalets

[1]) Petref. German., II. pag. 51, pl. 91, fig. 10.
[2]) Holländ. Kreide, pag. 22.
[3]) Favre, Moll. de la Craie de Lemberg, pag. 146.
[4]) N. Jahrbuch, pag. 936.
[5]) Mollusk. d. Aachener Kreide, II, pag. 234.
[6]) Elbthalgeb. II, pag. 33, pl. 10, fig. 2—4.

ribbor små fina tänder, särskildt i närheten af umbo. Detta oaktadt tror jag med Holzapfel och Vogel[1]), att Geinitz form från Strehlen ej är en äkta *P. pulchellus*. Den är nemligen rel. bredare än denna, den diagonala strieringen vid sidoränderna är betydligt gröfre än hos den äkta *P. pulchellus*, vidare synas båda skalen ha haft ungefär samma skulptur.

Exemplar, som med säkerhet äro att anse såsom identiska med *P. pulchellus*, Nilss., har jag sett från Lüneburg, Ciply, Mastricht, Henry Chapelle, Rügen och Haldem.

Pecten lævis, Nilss.

Pl. 2, figg. 25 och 26.

1827. *Pecten lævis*, Nilsson, Petrif. suec., pag. 24, pl. 9, fig. 17.
1894. *Pæcten lævis*, Hennig, Åhussandst., pag. 518.

Små, glatta Pertines af 5—8 mm. höjd och af ungefär samma bredd, föga hvälfda, runda, med långa, nästan till midtpunkten nedgående, raka låsränder, som bilda 90° med hvarandra. Skalet är glänsande, glatt; under lupen framträda fina koncentriska tillväxtstrior och ytterligt fina radierande linier, som i de mediana partierna ha ett mera rakt förlopp, under det de vid sidorna böja af i svag båge uppåt. Dessa strior äro så fina, att 20—24 gå på 1 mm:s bredd.

Högerskalets öron (pl. 2, fig. 25) olikstora och af olika form — det främre, större, med svag byssusutskärning, det bakre, mindre, med trubbig öfre hörnvinkel; skulpturen som på det öfriga skalet; på främre örat synas tydligare koncentriska strior. Af vensterskalets öron (pl. 2, fig. 26) är det främre större än det bakre, men saknar byssusutskärning, båda med trubbvinkliga öfre hörn.

Ur Sveriges krita känner jag denna form från Köpinge sandkalk, Åhus- och Holmasandsten. Moberg[2]) anför den från Tormarp.

Äkta *P. lævis* har jag sett från Lusberg, Vaals, Mastricht, Kieslingswalda, Brunnen a. d. Schenke i Hain och Petersdorf i Ob. Lausitz, Plauen, Gerhardtsreitergraben. Deremot synas mig de af Ottmer i Zeitschrift d. deutschen geol. Gesellsch., Briefl. Mitth., 1870, pag. 453 från *Quadratus*-Kreide ur Schmidts Garten i Braunschweig såsom *P. lævis* anförda formerna vara att anse såsom en liten *P. membranaceus*, Nilss. Denna utsago grundar sig på exemplar i Berliner Museum f. Naturkunde.

P. lævis hos Zittel[3]), är ej fullt säkert identisk med Nilssons; hos intet af exemplaren från Sverige har jag sett så djup inskärning på byssus å främre örat, ej heller så liten öfre hörnvinkel på det bakre; de svenska formerna äro aldrig så stora som dessa från Gosaukritan, vidare ha de samma bredd och höjd. Egendomligt är också, att

---

[1]) Holländ. Kreide, pag. 23.
[2]) Kritsyst. i Halland, pag. 375.
[3]) Gosaubivalven, II, pag. 108, pl. 17, fig. 4.

hvarken v. ZITTEL ej heller HOLZAPFEL funnit den af NILSSON omnämda radierande mikroskopiska skulpturen på exemplar från Gosaukritan resp. Aachen, hvilken återfinnes på alla svenska exemplar.

Af PERON [1]) citeras *P. lævis,* NILSSON från Montbré (zon m. *Micraster glyphus)* i exemplar något mindre än NILSSON.

Pecten inversus, NILSS.

Pl. 2, figg. 15, 16.

1827. *Pecten inversus,* NILSSON, Petrif. suec., pag. 24, pl. 9, fig. 18.

Till den af GRIEPENKERL [2]) och J. BÖHM [3]) lemnade redogörelsen för denna art har jag egentligen intet att tillägga. Exemplaren ur Sveriges krita, Köpinge, äro 7 mm. höga och 7 mm. breda. Låsränderna raka, relativt långa, det främre något längre än det bakre; deras inbördes vinkel vid umbo 95—100°. De primära ribborna (på skalets insida) äro ung. 11, emellan dessa inskjuta sig sekundära till olika antal i olika exemplar; i skalets främre parti börja de öfver midten, i dess bakre deremot närmare periferien, stundom saknas de här alldeles. Costæ nå ej sjelfva randen, som således förblir jemn. Mellanrummen mellan ribborna äro plana.

Öronen äro relativt stora. Högerskalets främre, större, med byssusutskärning, dess bakre, mindre, triangulärt med ungefär rät öfre hörnvinkel. Skalets utsida i a. ej tillgängligt och äfven i de fall, der jag lyckats frampreparera densamma, visade den sig så förvittrad, att dess ursprungliga utseende ej kan närmare angifvas.

Af vensterskal har jag sett endast en stenkärna med intryck af insidans ribbor och med fina koncentriska strior (jmfr GRIEPENKERL, op. cit., pag. 46) motsvarande mellanrummen mellan skalets fina koncentriska ribbor (pl. 2, fig. 16). Främre örat utan byssusinskärning, dess öfre hörn bildande en vinkel, som är något mindre än en rät; bakre örat har samma form som bakre örat hos högerskalet. Öronen synas varit försedda med koncentriska fina strior.

Lokal, Köpinge.

Äkta *P. inversus* har jag vidare sett från Gerhardtsreitergraben, från Haldem och Lauingen vid Königslutter *(Heteroceras*-krita).

Pecten membranaceus, NILSS.

Pl. 3, figg. 6, 7 och 8.

1827. *Pecten membranaceus,* NILSSON, Petrif. suec., pag. 23, pl. 9, fig. 16 *inferior.*

Den af NILSSON under detta namn beskrifna och afbildade Pectenformen härstammar från sandstenen vid Köpinge, lag m. *Belemnitella mucronata.* Detta origi-

[1]) Terrain de Craie du bassin Anglo-Parisien, pag. 164.
[2]) Senone Kreide v. Königslutter, Palæont. Abh., IV, pag. 45.
[3]) Die Kreide d. Fürbergs und Sulzbergs, Palæontographia, Bd. 38, pag. 85.

nalexemplar är ett vensterskal af 19 mm. höjd och 16 mm. bredd. Sidorändernas vinkel vid umbo är 95°; härvid måste likväl betonas, att exemplaret är något sammantryckt och derigenom veckadt; de uppgifna måtten äro således ej fullt desamma som det ursprungliga, lefvande exemplarets. I Riksmuseum i Stockholm har jag sett en *P. membranaceus,* NILSS. från Köpinge, 17 mm. högt och 16 mm. bredt, således nästan isometriskt. Skalet plant, glatt, glänsande; under lupen synas tätt liggande, ytterligt fina koncentriska tillväxtstrior (pl. 3, fig. 7), som stundom bli starkare och derigenom bilda makroskopiskt synbara tillväxtlinier. Några radierande strior kunde jag äfven under mycket stark förstoring ej iakttaga med full säkerhet; på ett par ställen är dock en radierande striering antydd, striorna ännu finare och mera tätt liggande än de koncentriska; antagligen äro de endast fina sprickor i det ömtåliga skalet; i Riksmusei här ofvan omnämda, väl bevarade exemplar finnes ej spår till radierande striering. Öronen äro små med nästan skarpa hörn, det bakre knappt märkbart mindre än det främre; detta utan byssusutskärning (pl. 3, fig. 8).

På NILSSONS pl. 9 ha två vidt skilda former kommit att afbildas under samma figurnummer 16. Det är tydligtvis endast den undre af dessa figurer, som hänför sig till *P. membranaceus,* under det den öfre fig. 16 refererar sig till *Pecten cretosus,* DEFR.

Vårt material af denna art har tyvärr ej i nämnvärd mån ökats efter Nilssons tid, endast ett exemplar, också detta från Köpinge, har tillkommit; lyckligtvis var detta ett högerskal, och jag lemnar här en kort beskrifning öfver detsamma. Något oliksidigt af 26 mm. höjd och 22 millimeters bredd, randvinkeln 95°, främre randen något längre än den bakre och svagt insvängd, främre örat med liten, dock tydlig byssusinskärning; öronens öfre hörn afrundade (jmfr min pl. 3, fig. 6). Skulpturen samma som på vensterskalet.

Knappt någon senon Pecten-art har blifvit så olika tydd som denna; under det somliga författare sammanfört alla glatta Pectines från Kritsystemet under *Pecten membranaceus,* ha andra i små variationer, beträffande öronens form och storleken af sidorändernas vinkel med hvarandra, funnit specifika skilnader för flere arter. I allmänhet är det ju svårt att för glatta former, arter utan skulptur, fastställa begreppet art; formen ändrar sig naturligtvis under tidernas lopp, men föränderligheten är ej så lätt att fixera som hos former med tydligt utpräglade karakterer i skulpturen; förändringarne kunna, om jag så må säga, ej mätas med den vanliga måttstocken. I Museum f. Naturkunde i Berlin har jag haft tillfälle se några glatta Pectines från Strehlen, hvilka till formen alldeles likna det af mig afbildade högerskalet från Köpinge (h. 23, br. 19 mm., randvinkeln 95°); ett annat exemplar från samma lokal hade en höjd af 17, en bredd också af 17 mm., randvinkeln 105°; öronen på detta exemplar öfverensstämma med de på NILSSONS originalexemplar så till form som storlek; emellan dessa står ett former af 19 mm. h. och 17 mm. br. och med en randvinkel af 97°. Att ställa dessa exemplar från hvarandra såsom skilda arter anser jag omöjligt. Samma iakttagelser om formens föränderlighet

gjorde jag i Geol. Museum i Zwinger, Dresden också på exemplar från Strehlen, hos hvilka randvinkeln vid umbo vexlade mellan 90° och 100°.

Från Gerhardtsreitergraben såg jag i Palæontol. Museum i München en vacker samling af denna form, af BÖHM[1]) beskrifna under namnet *Pecten spathulatus* RÖM. Somliga exemplar voro smalare, andra bredare, så t. ex. ett exemplar hade en höjd af 42 mm., under det bredden var endast 33 mm., ett annat mätte 35 mm. i såväl höjd som bredd, randvinkeln naturligtvis vexlande i förhållande härtill. Öronen äro här som på våra svenska exemplar jemförelsevis små, vensterskalets likformade och med skarpa eller afrundade öfre hörn, högerskalets främre med obetydlig byssusutskärning.

RÖMER beskref[2]) och afbildade en *Pecten spathulatus*, RÖM. från Rügen. Af de exemplar af denna form från Rügen, som jag sett, finnas en del, som på det närmaste öfverensstämma med NILSSONS *P. membranaceus*, h. 20 mm., br. 18 mm., randvinkeln 95°, öronen alldeles som på min figur af NILSSONS original; en annan form mätte 46 mm. i höjd och 44 mm. i bredd samt hade en randvinkel af 103°; emellan dessa extremer funnos talrika mellanformer. Öronen äfven hos de största och bredaste exemplaren hade dock bibehållit sin relativa storlek och sin form, endast med den förändring att de öfre hörnen här voro afrundade. På grund af det anförda anser jag med v. ZITTEL[3]), att RÖMERS *P. spathulatus* är identisk med NILSSONS *P. membranaceus*, hvarför den också bör indragas såsom synonym under denna.

Identisk med *P. membranaceus*, NILSS. är vidare *P. Nilssoni* hos GEINITZ[4]) såsom af redogörelsen här ofvan för exemplar från Strehlen framgår. Likaså måste, såsom för öfrigt VOGEL[5]) framhåller, och HOLZAPFEL sjelf synes benägen tro, *P. spathulatus* hos HOLZAPFEL anses fullt öfverensstämmande med *P. membranaceus*, NILSSON.

v. ZITTELS exemplar från Gosauthal öfverensstämma på det noggrannaste med formerna från Sveriges krita. Visserligen framhåller v. ZITTEL, att öronens öfre hörn alltid äro afrundade och ej skarpvinkliga; hos våra svenska former äro öronen knappt märkbart afrundade, mycket mera skarpvinkliga än på Gosauexemplaren. Att denna olikhet ej kan anses vara en species-karakter, framgår af hvad jag ofvan anfört om exemplaren från Gerhardtsreitergraben, hvilka kunna hafva båda öronen skarpvinkliga eller båda med afrundade hörn eller slutligen det enas hörn skarpvinkligt, det andras afrundadt.

Såsom jag af originalexemplar i Museum für Naturkunde i Berlin kunnat se, är den af OTTMER i Zeitschr. d. Deutschen Geolog. Gesellsch., 1870, pag. 453 från «*Quadraten*-Kreide» i Braunschweig beskrifna *P. lævis*, NILSS. att uppfatta såsom en

---

[1]) Die Kreideb. d. Fürbergs und Sulzbergs bei Siegsdorfs in Oberbayern, Palæontographica, Bd. 38, pag. 85.

[2]) Norddeutsche Kreide, pag. 50, pl. 8, fig. 5.

[3]) Gosaubivalven, II, pag. 107.

[4]) Elbthalgebirge, II, pag. 33, pl. 9, fig. 15—18.

[5]) Holländ. Kreide, pag. 20.

[6]) Aach. Kreide. II, pag. 233 och 234.

P. membranaceus, NILSS. SCHLÜTER[1]), som varit i tillfälle att se formen från Köpinge, anför *P. membranaceus*, NILSSON från Baumberg, Haldem och Lüneburg.

Af det sagda framgår, att formen är mycket föränderlig. I alla fall får man ej utan vidare anse alla glatta Pectines i den öfre kritan såsom hörande till *Pecten membranaceus*, och ej heller kan man af endast ett vensterskal bestämma species. Så t. ex. har jag i Berliner Museum f. Naturkunde sett en Pecten, hvars venstra skal, om det förekommit ensamt, utan den minsta tvekan skulle bestämts som *P. membranaceus*: högerskalet deremot hade koncentriska, hvarandra öfvertäckande lameller ungefär som *P. cretaceus*, NYST. Å andra sidan ha nog ganska ofta slitna exemplar af Pectines, som ursprungligen hade en fin, föga framträdande skulptur, antagits vara *P. membranaceus*.

I fast anstående kritbergart anträffad vid Köpinge (*mucronata-*) och Tosterup (*mammillatus*-zon).

Pecten concentrice-punctatus, REUSS.

Pl. 3, figg. 3, 4 och 5.

1827. *Pecten arcuatus*, NILSS., Petrif. suec., pag. 22, pl. 9, fig. 4 (non SOWERBY, Min. Conch., Vol. 3, pag. 4, pl. 205, fig. 5).
1846. *Pecten concentrice-punctatus*, REUSS, Verst. Böhm. Kreidef., II, pag. 28, pl. 39, fig. 8.
1894. *Pecten arcuatus*, HENNIG, Åhussandst., pag. 519.

Små runda, glasglänsande Pectines af 30 mm. höjd och 29 mm. längd, oliksidiga och olikskaliga, starkare hvälfda än t. ex. *P. membranaceus*, NILSS. Sidoränderna bilda i umbo ungefär en rät vinkel och äro svagt bågböjda. Högra skalhalfvans främre öra med djup byssusutskärning, öfre hörnet ung. rätvinkligt; dess bakre öra löper ned öfver låsrandens midt, dess öfre hörnvinkel är trubbig. Venstra skalets bakre öra liknar motsvarande på högerskalet; dess främre med svag inbugtning vid skalranden.

Skalen äro tunna och bräckliga, glasglänsande och för obeväpnadt öga släta, utan ornering. Under förstoring ser man den glatta ytan fårad af radierande, uppåt bågböjda, ytterligt fina strior, som ännu vid 12 gångers förstoring visa sig så fina och tätt liggande, som min pl. 3, fig. 5 framhäfver. Dessutom synes ett system koncentriska strior, ännu finare än de radierande, korsande dessa och deras plana mellanrum. Båda skalhalfvorna ha precis samma skulptur. Öronens skulptur öfverensstämmer med det öfriga skalets.

NILSSONS teckning af skulpturen (pl. 9, fig. 14) framställer denna betydligt gröfre, än den i sjelfva verket är, och gröfre än han i texten angifver den vara. Då han vidare jemför denna form med SOWERBYS *P. arcuatus*, som har makroskopiska radierande costæ, är det lätt förklarligt, att hans form har blifvit missförstådd och förvexlad med *P. virgatus*, NILSS. GOLDFUSS[2]) gjorde början, gaf upp-

[1]) Spongit. d. Münsterlandes, pag. 33.
[2]) Petrefacta Germaniæ, II, pag. 50, pl. 91, fig. 6.

slaget till denna förbistring i fråga om *P. arcuatus* och *P. virgatus*, i det han under namnet *P. arcuatus*, Sow. anför en form, som är identisk med *P. virgatus*, Nilss. Misstaget påvisades redan af d'Orbigny [1]) och har sedan blifvit ytterligare belyst af v. Zittel, J. Böhm, Holzapfel, Stoliczka m. fl. Särdeles vigtigt för utredningen af denna fråga är ett längre uttalande af J. Böhm [2]). Reuss förde [3]) *Pecten arcuatus*, Nilss. såsom synonym till sin nyuppstälda form *P. concentrice-punctatus*, och häri följdes han af d'Orbigny [4]) och v. Zittel [5]). Reuss' beskrifning (loc. cit) passar alldeles in på vår form, hans figur kunde dock varit bättre.

Holzapfel betviflar [6]), att *Pecten arcuatus*, Nilss. är något annat än *P. virgatus*, Nilss. Såsom af föregående framställning och af mina figurer torde framgå, är ett sammanförande af dessa båda former till en art omöjligt.

Deremot kunde en förvexling mellan denna art och *Pecten membranaceus*, Nilss. eller *P. lævis*, Nilss. ej vara utesluten, om man har att göra med slitna ofullständiga exemplar. På exemplar, som genom öronens form visade sig vara *Pecten membranaceus*, har jag dock aldrig sett några radierande strior. Främre och bakre örat på de resp. skalhalfvorna äro hos *P. membranaceus* af ungefär samma utseende, då det gäller vensterskalet (pl. 3, fig. 8), högerskalets främre öra har en nästan omärklig inbugtning (pl. 3, fig. 6). *Pecten lævis* visar ungefär samma fina skulptur som *P. concentrice-punctatus*, Reuss; den är dock hos den först nämda ännu finare; *Pecten lævis* har längre låsränder; öronens form också afvikande, i det högre skalets främre öra ej har egentlig byssusutskärning utan mera en svag inbugtning (pl. 2, fig. 25). En häraf resulterande skilnad förtjenar också framhäfvas: *Pecten concentrice-punctatus* hade djup byssusutskärning och i följd deraf den angränsande låsranden bågböjd, *Pecten membranaceus* och *P. lævis* sakna byssusutskärning och ha derför mera rak låsrand.

Från Lüneburg har jag sett en samling glatta Pectines, som under lupen visade samma fina uppåt bågböjda strior som *P. concentrice-punctatus*: det var dock endast vensterskalet som var så orneradt, högerskalet hade låga radierande ribbor. Hos vår form äro båda skalen försedda med samma skulptur.

Formen fins i Köpinge- och Åhussandsten. Riksmuseum i Stockholm eger ett exemplar från Kjuge. Moberg [7]) anför den från Tormarps mergelgraf.

Pecten virgatus, Nilsson.

Pl. 2, figg. 28 och 33.

1827. *Pecten virgatus*, Nilsson, Petrif. suec., pag. 22, pl. 9, fig. 15.
1888. *Pecten virgatus*, Holzapfel, Mollusk. d. Aachener Kreide, II, pag. 229, pl. 26, fig. 7—9.

[1]) Paléontologie Francaise, III, pag. 602.
[2]) Grünsand von Aachen, pag. 79.
[3]) Verstein. Böhm. Kreideform., II, pag. 28.
[4]) Prodrome, II, pag. 262.
[5]) Gosaubivalven, II, pag. 111.
[6]) Mollusk. Aachener Kreide, II, pag. 229.
[7]) Kritsyst. i Halland, pag. 375.

Nilsson's originalexemplar från Mörby, afbildadt å min pl. 2, fig. 33, utgöres af en liten defekt stenkärna med endast delvis bibehållet skal, ett vensterskal. Det har en höjd af 14 mm., under det bredden går till 13,5 mm. och är således mera rundadt, ej så smalt och långt, som Nilssons figur angifver. Sidoränderna bilda i umbo med hvarandra en vinkel af 90°. Öronen af olika form och storlek, det främre, större, rätvinkligt och med tydligt iakttagbar byssusinskärning, det bakre, mindre, trubbvinkligt. Skalet är försedt med kraftiga radierande ribbor, hvilka mot periferien föröka sig genom klyfning och genom inskjutning; härigenom ändras också deras förlopp i det de i skalets mediana partier raka ribborna mot periferien och särskildt i sidopartierna böja af i båge uppåt. Nilssons teckning är alldeles felaktig, ribborna gå ej rakt, divergerande från en midtlinie.

Öfver dessa radierande ribbor går ett system af fina koncentriska strior (pl. 3, fig. 33), som äro särskildt tydliga i ribbornas mellanrum. Öfver sjelfva ribborna gå dessa stundom omärkligt, rakt öfvertvärande dem eller i båge framåt. Örat har samma skulptur, endast något finare; dess radierande ribbor utstråla från en median punkt på örats inre rand.

En egendomlighet, för detta originalexemplar är att endast den ena af de två mediana ribborna klyfver sig, under det den andra går till periferien odelad; härigenom uppkommer denna fördelning af ribborna, som min figur utvisar.

Utom vid Mörby förekommer *P. virgatus* i Sveriges kritsystem också vid Balsberg, Ignaberga, Kjuge och Barnakällegrottan. De största exemplar, jag sett, mäta 17 mm. i höjd och 15 mm. i bredd.

Arten visar två temligen olika skalhalfvor. Det högra skalet (pl. 3, fig. 32) är oliksidigt med främre randen tydligt konkav och kortare än den bakre samt försedd med ett antal (jag har räknat ända till 15) små rundade, tandlika utskott. Genom denna inbugtning af främre randen blir umbonalvinkeln på högerskalen mindre än en rät och således mindre än på vensterskalet. Under det högerskalets bakre öra till formen öfverensstämmer med motsvarande bildning hos vensterskalet, är dess främre af helt annat utseende, med djup byssusutskärning, såsom min figur framhåller.

Skalens skulptur densamma; ribborna föröka sitt antal genom tvåklyfning och derigenom, att nya ribbor inskjuta sig i mellanrummen mellan de förutvarande och detta på samma exemplar. Ribbornas bredd vexlar också, beroende på, huru ofta nya ribbor uppträda; i periferien på likstora exemplar har jag funnit 15—20 ribbor på 5 mm.

Den här ofvan från Nilssons originalexemplar omnämnda egendomligheten i ribbornas fördelning i förhållande till en medianlinie är ej en genomgående karakter, äfven om den rätt ofta kan spåras. Hos somliga exemplar sker ökningen, den må nu framkallas af inskjutning eller af tvådelning, regelbundet, hos andra högst oregelmässigt, och att den deraf framkallade bilden härigenom kommer att vexla, är naturligtvis tydligt utan vidare utläggning.

Holzapfel har fullt rätt uppfattat denna Nilssons art, och jag kan utan tvekan vitsorda hans uppgifter om artens vexlande utseende, deremot kan jag ej såsom Holzapfel gjort, förena Nilssons *P. arcuatus* med *P. virgatus*.

I Museum für Naturkunde i Berlin har jag sett Schlotheims original till *P. excentricus*[1]) från Aachen. Dessa exemplar äro identiska med Nilssons.

Säkra *P. virgatus*, Nilss. har jag vidare sett från Mastricht, Fauquemont, Lusberg, Vaals, samt i lösa block funna af Drescher[2]) vid Hohlstein och Dames[3]) vid Bromberg samt slutligen ett förtryckt exemplar från Haldem.

Huruvida alla former som Geinitz[4]) anför under namnet *P. curvatus* verkligen höra hit, kan jag tyvärr ej nu afgöra.

Pecten cretaceus, Nyst.

Pl. 3, figg. 12, 13 och 20.

1827. *Pecten corneus*, Nilsson, Petrif. suec., pag. 23, pl. 10, fig. 11, pl. 9, fig. 16 *sup.* (non pl. 9, fig. 16 *inf.*, som är *Pecten membranaceus*, Nilss.; non Sowerby, Min. Conch., Vol. 3, pag. 1, pl. 204.

1843. *Pecten cretaceus*, Nyst., Descr. Coqu. et Polyp. terr. tert. de la Belgique, pag. 299.

Formen är cirkulär, 55 mm. hög och 53 mm. lång, med endast svagt hvälfda, nästan fullständigt plana skal, som sakna dessa två från umbo snedt nedåt sidorna gående depressioner, afbildade af Sowerby (loc. cit.). Låsränderna äro relativt små samt raka; deras vinkel vid umbo är 118°. Öronen äro af ungefär samma storlek. Det främre något större än det bakre; det högra, främre, har en obetydlig byssusutskärning vid basen. På skalets insida synas två vid umbo under 90° konvergerande valkformiga upphöjningar samt en 13 mm. bred, plan periferisk randzon.

Båda skalen af samma utseende, med koncentriska fåror, af hvilka i de mediant periferiska partierna ungefär 18 komma på hvarje 10 millimeters bredd; mot umbo liksom också mot sidorna bli afstånden mellan fårorna mindre; mellanpartierna äro plana eller också slutta de svagt bakåt samt synas på väl bevarade exemplar försedda med 4—5 ytterligt fina strior. I de tätt intill öronen gränsande sidopartierna af skalet synas (pl. 3, fig. 13) ett par fina radierande fåror; för öfrigt äro inga radierande strior antydda, såsom också Nilsson uttryckligen framhåller. Öronen ha fina fåror, som gå parallelt med sidokanterna samt radierande ribbor; högerskalets främre med byssusutskärning (pl. 3, fig. 12).

De koncentriska fårorna se högst ovanliga ut, och detta föranledde mig att göra några preparat för en mikroskopisk undersökning. Ett tvärsnitt vinkelrätt mot de koncentriska fårornas förlopp gaf den bild, jag aftecknat pl. 3, fig. 20. Från det egentliga skalets yta resa sig koncentriska valkar vinkelrätt upp eller något

---

[1]) Petrefactenkunde, pag. 228.

[2]) Zeitschrift d. deutschen geolog. Gesellsch., Bd 15, pag. 353.

[3]) Ibidem, Bd 26.

[4]) Elbthalgebirge, I, pag. 194.

snedt bakåt; dessas öfre parti förlänger sig sedermera i en tunn bakåt gående lamell, som lägger sig intill den proximala delen af det uppstående partiet hos närmast distala valk. Härigenom kommer skalets utsida att blifva belagd med koncentriska kanaler af kvadratisk eller rhombisk tvärgenomskärning, täckta af en tunn, lamellartad utlöpare från den uppstående valk, som bildar främre kanalväggen. Dessa täckande lamellers bakre rand ligger något lägre än den främre, d. v. s. kanalens tak sluttar bakåt. Kanalerna äro fylda af luft eller af omgifvande bergartsmassa och synas i påfallande ljus gulaktigt hvita, under det sjelfva de kompakta uppstående valkarne äro mera mörkt gråa, hvarigenom skalets hela yta kommer att orneras med olika färgade koncentriska ringar.

Jag känner denna form från Köpinge, Oppmanna och Ignaberga, Kb och Ka. Schlüter[1]) anför den från Baumberg (zon m. *Lepidospongia rugosa,* Schlüt.).

Nilssons pl. 9 innehåller två figg. 16. Af dessa är dock endast den öfre att hänföra till *Pecten cretaceus*. Nyst.; den undre föreställer *P. membranaceus,* Nilss.

Sowerby[2]) använde år 1821 namnet *P. corneus* för en tertiär Pecten från Stubbington i Hampshire; en glänsande glatt art med fina koncentriska fåror och af en form, om hvilken Nilssons *P. corneus* i hög grad påminner. Nyst[3]) påstår denna Nilssons identifiering vara felaktig och föreslår för Nilssons form namnet *P. cretaceus*.

Jag tror ej heller, att Nilssons form är identisk med Sowerbys, men vill ej underlåta att omnämna en egendomlig variation hos vår svenska form, en variation med afseende närmast på skalets utseende. Nyst. säger (loc. cit.) skalet vara till utseendet glatt, men vid användande af stark lup framträdde fina koncentriska och ännu finare radierande strior. Exemplaren från Ignaberga ha i a. endast i ett litet parti omkring umbo den skulptur, jag här ofvan skildrat, de mera periferiska partierna af skalet voro mera slitna och således utan dessa koncentriska fåror, utan här ofvan omtalade på ytan liggande rörformiga kanaler. De visade i stället smala, radierande glänsande strimmor af olika form och utsträckning, omvexlande med partier af mattare glans; under lupen såg man i de glänsande strängarne dels fina koncentriska, dels ännu finare radierande strior.

Nyssnämda strängliknande partier af starkare glans äro af oregelbunden form, i det deras begränsningslinier ej äro parallela utan bilda större eller mindre vinkel med hvarandra. Ej heller ligga de skilda strängarne i regelbundet radiär anordning, utan kunna korsa hvarandra.

Betraktade från olika håll visa sig dessa partier i så måtto föränderliga, att de från en synpunkt mattare, från en annan bli mera glänsande och tvärtom; flera ställen bli dock, huru de än betraktas, glänsande. Af det sagda framgår, att det här ej rör sig om skulptur i vanlig, egentlig mening; det hela är ett sekundärt fenomen.

[1]) Spongit. d. Münsterlandes, pag. 34.
[2]) Mineral Conchology, III, pag. 1.
[3]) Coquille et Polyp. fossiles des terrains tertiaire de la Belgique, pag. 299.

På skalets yta har afsatt sig en tunn krusta af calcit, utbildad i långa, smala taflor, som lagt sig under större eller mindre vinkel mot skalets plan, samlande sig till oregelbundet strängliknande partier. Den mot underlaget olika lutningsvinkeln hos olika partier framkallar hos desamma en olika stark glans. Strieringen, som omnämdes här ofvan, är beroende deraf, att de tunna calcittaflorna öfverlagra hvarandra, hvarvid striorna bildas af deras skiktytor.

Jag vågar naturligtvis ej med bestämdhet påstå, att den af Nyst[1]) beskrifna skulpturen hos hans *Pecten corneus* är bildad på samma sätt som den form, jag här skildrat; omöjligt förefaller det mig i alla händelser ej.

Pecten Nilssoni, Goldfuss.

Pl. 3, figg. 18 och 19.

1827. *Pecten orbicularis,* Nilsson, Petrif. suec., pag. 23, pl. 10, fig. 12; non Sowerby, Min. conch., Vol. 2, pl. 186.

1834/40. *Pecten Nilssoni,* Goldf., Petref. Germ., II, pag. 76, pl. 99, fig. 8.

Sowerby gaf (Miner. Conchol., pag. 193) redan 1818 namnet *Pecten orbicularis* åt en Pecten med ena skalet glatt samt med det andra försedt med koncentriska, upphöjda strior. Öronen voro ungefär lika formade, det främre på högra skalet liksom samma på det venstra med likadan, obetydlig byssusutskärning. Nilssons form från Sveriges krita är en helt annan, hvilket insågs redan af Goldfuss, hvarför han kallade en form från Mastricht, identisk med Nilssons *P. orbicularis,* för *Pecten Nilssoni.*

Denna Pecten är rund, af 34 mm. höjd och 36 mm. bredd. Sidokanternas vinkel i umbo blir ej mer än 100° på grund deraf att de bilda en ganska stark båge; tages sidokanterna in toto, bilda den 130° med hvarandra. Skalen, jag har af svenska former ännu sett endast vensterskal, äro föga hvälfda med två nedtryckta sidopartier, emellan hvilka ett i umbo utlöpande, spetsigt triangulärt midtparti höjer sig. Öronen ha något olika form, det främre med svag byssusutskärning och nästan rät öfre hörnvinkel, samma vinkel hos det bakre örat är betydligt större. Skalets yttre sida (pl. 3, fig. 19) försedt med fina, tätt liggande strior; i de mediant periferiska delarne af skalet gå 5—6 strior på hvarje millimeters bredd.

Dessa fåror ha sin särskilda bildningshistoria, hvilken på det närmaste öfverensstämmer med hvad här ofvan nämdes om den egendomliga uppkomsten af skulpturen hos *P. cretaceus,* Nyst. Uppstående lameller vika sig bakåt och förtunnas till, om jag så må säga, en vingkant, som lägger sig öfver närmast distala lamells proximala rand; också här uppstår på detta sätt slutna kanaler, vanligen fylda endast med luft. Härigenom bildas i påfallande ljus liksom olika färgade koncentriska band, midt öfver sjelfva kanalen ljusare än öfver den uppstående lamellen. Den täckande vingkanten är särdeles tunn, sönderrifves lätt, och kanalen kommunicerar med omgifvande medium. Så bildas dessa här ofvan omnämda strior, hvilka

[1]) Descript. Coqu. et Polyp. terrains tertiaires de la Belgique, pag. 299.

naturligtvis bli ojemna i randen. Med en god lup synas fina, tätt liggande radierande strior, som öfvertvära det koncentriska lamellsystemet. Öronens skulptur är öfverensstämmande med det öfriga skalets; striorna gå parallelt med sidoränderna.

Denna form är funnen i sandstenen vid Köpinge och vid Åhus.

Af GOLDFUSS' beskrifning och figur öfver denna form [1]) synes, att högra skalhalfvans öron äro sins emellan mycket olikformade, det främre har nemligen en djup byssusutskärning; det är dessutom betydligt större än det bakre. Hans originalexemplar härstammar från krittuffen vid Mastricht. I Museum für Naturkunde i Berlin har jag sett denna *Pecten Nilssoni* från Mastricht; det största exemplaret mätte 6 cm. i höjd och 6,5 cm. i bredd. Högerskalets främre öron visade en djup byssusutskärning såsom på GOLDFUSS' figur. Tyvärr fins i mig tillgängligt material från Sverige intet högerskal.

VOGEL's figur [2]) öfver denna form från Mastricht stämmer rätt bra med NILSSONS och GOLDFUSS', men enligt texten (loc. cit.. pag. 21) äro hans skal, såväl insom utvändigt glatta, liksom formen baktill är klaffande. Under sådana förhållanden tror jag ej, att VOGEL afser samma form som NILSSON och GOLDFUSS, hvilka båda tala om fina koncentriska strior. Huruvida NILSSONS form var klaffande, kan jag f. n. ej afgöra.

GEINITZ anför [3]) under *P. Nilssoni* en form från Sachsens Pläner, som väl rätteligen hör till *P. membranaceus*, NILSS.

En form, som med säkerhet är identisk med *P. Nilssoni*, GOLDF., är den af FAVRE [4]) från Nagorzany beskrifna. I Dresdens Geol. Museum har jag sett ett exemplar från sist nämda fyndort fullständigt öfverensstämmande med vår svenska form.

D'ORBIGNY anför [5]) en *Pecten Nilssoni*, GOLDF. från Frankrikes Senon. Dessa visa sig i så måtto afvikande från den vanliga typen, att deras bredd är större än höjden (br : h = 100 : 70). Det synes mig ej sannolikt, att de höra tillsammans, dock är mitt material för ringa att tillåta mig ett bestämdt uttalande härom.

Äkta *P. Nilssoni*, GOLDF. har jag i Museum für Naturk. i Berlin sett från Kieslingswalda och i block från Bromberg, ett fynd först beskrifvet af DAMES [6]). Hans figur är dock i så måtto vilseledande, att densammas fina, tandliknande, mörka punkter endast härröra från på originalexemplaret löst vidhängande bergartspartiklar.

Pecten subaratus, NILSS.

Pl. 3, figg. 14, 16 och 17.

1827. *Pecten subaratus*, NILSSON, Petrif. suec., pag. 21, pl. 9, fig. 11.
1894. *Pecten subaratus*, LUNDGREN, Molluskfaun. i Mammill. o. Mucron. zon., pag. 43.
1894. *Pecten subaratus*, HENNIG, Åhussandst., pag. 519.

[1]) Petrefacta Germaniæ, II, pag. 76, pl. 99, fig. 8 b.
[2]) Holländ. Kreide, pl. 1, fig. 17.
[3]) Elbthalgebirge, II, pag. 33, pl. 9, fig. 15—18.
[4]) Craie de Lemberg, pag. 142.
[5]) Paléontologie Francaise, III, pag. 616, pl. 439, fig. 12—14.
[6]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft, Bd. 26, pl. 21, fig. 2.

Denna form beskrefs och afbildades tillräckligt tydligt af Nilsson från Ignaberga, Balsberg och Kjugestrand. Särdeles vanlig är den i Barnakällegrottan, från hvilken lokal jag varit i tillfälle att undersöka inemot 200 ex. Den fins dessutom vid Oppmanna, Karlshamn, Gillaruna, Köpinge och Åhus, således i både Ka och Kb.

Hithörande former nå en maximalhöjd af 25 mm., bredden är af samma mått som höjden. De båda skalhalfvorna visa ungefär samma hvälfning. Låsranden rak med fina sågtänder, umbo bakom låsrandens midtpunkt, sidoränderna vinkel 97—99°.

De båda skalhalfvornas skulptur i stort sedt densamma, båda ha talrika radierande ribbor, som i sidopartierna äro något uppåtböjda; ribborna med rundad rygg och rakt uppstående väggar, mellanrummen med rännformigt urholkad botten. På väl bevarade exemplar synas (pl. 3, fig. 14) på ribbornas rygg, särskildt närmare randen, små fjälliknande taggar. Skalranden, som gränsar intill främre örat, har en rad af öfver tjugo stycken fina, snedt stälda tänder. Vid användning af stark lup finner man, huru mellanrummen mellan ribborna äro försedda med ytterligt fina strior, af hvilka ett system står vinkelrätt mot ribborna, d. v. s. är koncentriskt anordnadt, under det andra strior gå radierande: i skalets mediana parti parallelt med ribborna, i sidopartierna snedt mot desamma såsom hos *P. pulchellus*. Jag har sett dessa diagonala strior fortsätta också upp öfver bakre örat. En olikhet i de båda skalhalfvornas skulptur framkallas af det olika sätt, hvarpå ribborna förökas i antal. Högerskalets ribbor klyfva sig upprepade gånger; först synes på ribbans rygg en svag fåra, som snart fördjupar och utvidgar sig, till dess delningen är fullständigt genomförd. På venstra skalhalfvan deremot inskjuta sig sekundära ribbor i mellanrummen mellan de från umbo utgående; en förökning genom klyfning är här mycket sällsynt, liksom det å andra sidan är ytterligt sällsynt, att ribborna på högerskalet förökas genom inskjutning af nya emellan de primära.

Öronen äro olikformade och af olika storlek samt, hvad främre örat beträffar, olika på höger- och vensterskal. Det bakre löper ned längs skalets sida, dettas öfre hörn är trubbvinkligt. Högra skalets främre öra med djup byssusutskärning och med en stark veckformad böjning utåt (pl. 3, fig. 16), hvilken utåtböjning motsvaras af en inböjning på vensterskalets främre öra (pl. 3, fig. 17). Öronen ha radierande ribbor med fjälliknande små tänder.

Särskildt utmärkande för denna art äro de ovanligt långa sidoränderna, som gå ned ung. till skalets midtpunkt, samt skalets bredd, som är fullt ut lika stor som dess höjd. Skulpturen kan vexla, i det mellanrummen mellan ribborna liksom också dessa sjelfva bli bredare eller smalare, allt efter som ribbornas förökning är ofta upprepad eller mera sällsynt.

Huruvida den af Römer från Rügen omnämda *P. subaratus* är en äkta, kan jag ej afgöra, då ju figur saknas [1]). Också Deecke [2]) uppräknar denna form bland

---

[1]) Verstein. Norddeutsch. Kreide, pag. 52.
[2]) Mesoz. Form. d. Prov. Pommern, pag. 80.

fossilen på Rügen. REUSS[1]) anför en *P. subaratus* från Böhmens Pläner; efter hans figur att döma, synes hans form ej vara identisk med NILSSONS.

Pecten undulatus, NILSS.

Pl. 3, figg. 9, 10 och 11.

1827. *Pecten undulatus,* NILSSON (pro parte), Petrif. suec., pag. 21, pl. 9, fig. 10, *non* pl. 10, fig. 10.
1882. *Pecten undulatus,* SCHRÖDER, Senone Kreidegeschiebe Ost- u. Westpreussens, pag. 266.

Runda 4,5—5 cm. höga och ungefär lika breda Pectines med vensterskalet starkare hvälfdt än högerskalet. Låsränderna relativt korta, båda af samma längd, bildande med hvarandra en vinkel af 100—102°.

Vensterskalet. Utsidan med smala radierande fåror, hvilkas kanter äro ojemna, liksom vingkantade. Dessa kanter beröra stundom hvarandra, hvarigenom bildas täckta radierande kanaler — jmfr här ofvan, pag. 44 om *Pecten cretaceus,* NYST. Ribborna, som skiljas af dessa fåror, äro breda, låga och plana samt försedda med tätt liggande koncentriska strior. Vissa af dessa strior bli kraftigare, hvarvid ribban synes öfvertvärad af fina balkar. På ett exemplar från Tosterup bli dessa balkar ovanligt starka, bildande uppstående kammar (pl. 3, fig. 10).

På väl bevarade exemplar synas de radierande ribborna i skalets mediana partier fårade också af fina längsgående strior. I sidopartierna (pl. 3, fig. 11) gå dessa strior ej parallelt med utan diagonalt mot ribborna, snedt öfvertvärande dessa, en skulptur, som i hög grad påminner om förhållandet hos *Pecten pulchellus,* NILSS., och som för öfrigt synes gå igen hos flere Pecten-species.

Ribbornas antal förökas genom klyfning, i det på ribbans rygg bildas en i början grund och smal fåra, som mot periferien så småningom blir starkare.

SCHRÖDER[2]) har ej iakttagit en sådan klyfning, ej heller HOLZAPFEL[3]) och ehuru jag medgifver, att denna dikotomering ej är så särdeles vanlig, utan att exemplar förekomma, der de allra flesta ribborna gå odelade från umbo till randen, har jag ej sett, att fårornas bredd tilltager mot periferien; tvärtom, fårorna bibehålla under hela sitt lopp samma bredd, ribborna deremot öka sin.

Högerskalets skulptur är nästan densamma som vensterskalets, afviker från densamma endast deri, att dess radierande ribbor äro något högre och med rundad rygg samt skilda från hvarandra af obetydligt bredare fåror. Ribbornas antal förökas i öfversta tredjedelen genom inskjutning af nya, hvarigenom kraftigare, primära, och svagare, sekundära, ribbor komma att omvexla med hvarandra. I de periferiska delarne af skalet ökas ribbornas antal genom klyfning af en för handen varande ribba.

Öronen olikformade; det främre med byssusutskärning; i dess mediana parti synas 4—5 radierande ribbor. Öfver hela örat gå koncentriska fåror. Det bakre är något mindre än det främre. Bådas öfre hörnvinkel är ungefär = 90°.

---

[1]) Verst. Böhm. Kreidef., pag. 29, pl. 39, fig. 16.
[2]) Senone Kreidegesch. Ost- und Westpreussens, pag. 267.
[3]) Mollusk. der Aachener Kreide, II, pag. 236.

Formen har jag iakttagit vid Köpinge (zon m. *Belemnitella mucronata*), Tosterup och Ignaberga (zon m. *Actinocamax mammillatus*). LUNDGREN [1]) citerar den också från Hanaskog (Kb).

Att NILSSON under det gemensamma namnet *Pecten undulatus* sammanfört två skilda arter, är redan framhållet af GEINITZ [2]), SCHRÖDER [3]) m. fl. HOLZAPFEL deremot tror, att NILSSONS båda former höra tillsammans. Såsom framgår af en följande redogörelse för *P. cretosus*, DEFR., var. *nitida*, SOW. (SCHRÖDER), under hvilket namn jag beskrifver NILSSONS *Pecten undulatus*, afbildad å tabula 10, fig. 10 [4]), kunna dessa båda former ej sammanföras, utan böra hållas skilda. GOLDFUSS [5]) beskrifver och afbildar en *P. undulatus* från Haldem i Westfalen, hvilken form synes vara identisk med NILSSONS. Samma är nog deremot ej förhållandet med den af GEINITZ [6]) under namn af *P. undulatus?*, NILSS. från Strehlen beskrifna. GEINITZ' originalexemplar är mycket ofullständigt; bättre exemplar från Strehlen och Quedlinburg har jag sett i Berlins Museum für Naturkunde. Dessas högerskal stämde mycket bra öfverens med formernas från Sverige, men vensterskalet hade smala, tandade ribbor, skilda af breda, plana mellanrum, under det samma skalhalfva af NILSSONS art hade utomordentligt fina fåror, skiljande breda, plana ribbor. Ej heller tror jag HOLZAPFELS form från Melaten, Schneeberg och Henry Chapelle vara äkta. Under det den svenska formen är liksidig och med trubbig låsrandvinkel, är denna HOLZAPFELS form tydligt oliksidig och med spetsig vinkel. Vidare är hans högerskal nästan plant och med fina radierande linier.

Pecten cretosus, DEFR., var. **nitida**, SOW. (SCHRÖDER).

1827. *Pecten undulatus*, NILSSON (pro parte), pag. 21, pl. 10, fig. 10, *non* pl. 9, fig. 10 = *Pecten undulatus*, NILSS.

1882. *Pecten cretosus*, DFR., var. *nitida*, SOW. hos SCHRÖDER, Senone Kreidegeschiebe Ost- und Westpreuss., pag. 266.

Af 4 cm. höjd och 3 cm. bredd. Den främre låsranden svagt bågböjd, den bakre rak; deras inbördes vinkel 80°. Låsränderna gå ned så långt som till början af skalets andra tredjedel. Sidoränderna och den undre randen bilda en sammanhängande, jemn båglinie. Öronen olikformade och olika stora. Det främre, större, med rät öfre hörnvinkel och med inbugtning nedtill vid skalranden, på högra skalhalfvans med byssusutskärning; det bakre örats öfre hörnvinkel är trubbig. Öronen löpa ned längs låsränderna.

Utsidan är försedd med radierande, uppstående ribbor, som vid periferien kunna nå en bredd af 0,5 mm., skilda af plana mellanrum af samma bredd eller

[1]) Molluskfaunan i mammill. och mucron. zon., pag. 20.
[2]) Elbthalgebirge, II, pag. 35.
[3]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., Bd. 34, pag. 266.
[4]) Petrificata suecana.
[5]) Petrefacta Germaniæ, II, pag. 50, pl. 91, fig. 7.
[6]) Elbthalgebirge, II, pag. 35, pl. 10, fig. 7.

något bredare. Ribborna ha rundad rygg och synas i a. glatta med under lupen iakttagbara fina, koncentriska strior, som på sina ställen bli djupare och kraftigare, hvarigenom ribborna bli betäckta med taktegellagda fjäll. Nya ribbor inskjuta sig här och hvar emellan de primära. I början svagare än dessa, uppnå de dock snart samma bredd och höjd.

Vid sidorna kan stundom iakttagas denna fina diagonalt bågiga striering, som fins hos t. ex. *P. pulchellus,* Nilss., *P. subaratus,* Nilss. och *P. undulatus,* Nilss.

Öronens yttre yta har några radierande svaga ribbor, öfvertvärade af koncentriska strior.

Efter Schröders beskrifning (loc. cit.) att döma synes denna svenska form från Köpingesandstenen vara fullt identisk med hans i lösa block af «todter Kalk» från Ost- och Westpreussen, och han antar nog detsamma, fastän han i så fall citerar Nilsson felaktigt. Nilssons pl. 9, fig. 10 hör ej hit; denna figur refererar sig till *P. undulatus,* Nilss. Deremot kan jag f. n. ej med bestämdhet afgöra, om Schröders form är identisk med de ursprungligen af Defrance och Sowerby uppstälda arterna.

Pecten serratus, Nilsson.

Pl. 3, figg. 15.

1822. *Pecten serratus,* Nilsson, Petrif. suec., pag. 20, pl. 9, fig. 9.

Långsträckt Pecten-form af 44 mm. höjd och 34 mm. bredd; högerskalet nästan plant, vensterskalet svagt hvälfdt, mot umbo inböjdt. Låsrändernas vinkel vid umbo 77°. Öronen olika, de främre större än de bakre; det högra främre med utskärning för byssustrådarnes utträde. Främre låsranden är svagt bågböjd, den bakre är rak. Låsränderna mycket långa, gå ned nästan till skalets midt.

Skalets yttre sida med radierande sågtandade ribbor; vanligtvis mycket smala, 0,30—0,35 mm., med plana, dubbelt så breda (0,72 mm.) mellanrum. Sågtänderna bildas af fjäll, som böjts ihop till ihåliga tand- eller blåsliknande bildningar. Stundom bli dessa sågtänder plattare och bredare, mera fjälliknande, hvarvid hela ribban synes tilltaga i bredd, och de särskilda ribborna ligga mera hopträngda. De koncentriska strior, som öfvertvära ribborna och deras mellanrum, förhålla sig i så måtto olika på olika ställen, att stundom hvar och en af dem ger upphof till en tand- eller fjällik bildning på ribban, under det på andra ställen endast på större afstånd liggande bli så kraftiga, att de framträda såsom sådana tänder.

Också en diagonal striering är antydd. Stundom synas fjällen från de skilda ribborna fortsätta sig öfver fårorna, hvarigenom skalet blir försedt med sammanhängande koncentriska kammar, skilda af parallela, breda, koncentriska fåror; detta särskildt i skalets umbonalpartier.

Äkta *Pecten serratus,* Nilss. har jag sett från Essen, den mäter 3 cm. i höjd och 2,5 i bredd.

HOLZAPFELS original[1]) från Henry Chapelle är nog också identiskt med NILSSONS *P. serratus*; öronens form dock något afvikande. En förökning af ribbornas antal också genom klyfning är ej att iakttaga på exemplar från Sveriges kritsystem.

Att denna art står i närheten af *P. cretosus*, DEFR. är ganska visst, men att, såsom GRIEPENKERL[2]) gjort, förena dem till en art, anser jag felaktigt. *Pecten serratus*, NILSS. är smalare med längre låsränder och mindre hvälfd än *P. cretosus*, DEFR.; bakre örats öfre hörnvinkel är hos *P. cretosus* mycket mindre än hos *P. serratus*, NILSS. GEINITZ vill[3]) hålla dessa former skilda, men anser å andra sidan, att man möjligen kan förena *P. serratus*, NILSS. och *P. undulatus*, NILSS. pro parte (= NILSSONS pl. 10, fig. 10) d. v. s. hvad jag här ofvan kallat *P. cretosus*, DEFR. var. *nitida*, SOW. (SCHRÖDER). Emot denna förening tala utom olikheten i skulptur också samma skäl som mot en förening af *P. serratus*, NILSS. med *P. cretosus*, DEFR. GRIEPENKERL indrager dessutom[2]) *Pecten undulatus*, NILSS. sens. str. såsom synonym till *P. cretosus*, DEFR. och anser således *P. serratus*, NILSS. och *Pecten undulatus*, NILSS. vara identiska. Att en sådan identifiering är felaktig, torde framgå af min redogörelse för de resp. arterna.

Lokaler: Ignaberga, Balsberg, Vestra Olinge, Barnakälla, Karlshamn; enligt LUNDGREN[4]) vid Blaksudden, Ljungasanden och Kjugestrand samt enligt NILSSON också vid Köpinge. I Riksmuseum fins formen från Mörby och tillhör således såväl Ka som Kb.

Pecten dentatus, NILSSON.

1827. *Pecten dentatus*, NILSSON, Petrif. suec., pag. 20, pl. 10, fig. 9.

I Riksmuseum fins från obekant lokal, möjligen Kjugestrand, ett exemplar med bevarad umbo. Låsrändernas vinkel 70°. Båda öronen visa samma skulptur: svaga radierande ribbor, öfvertvärade af koncentriska fåror och strior.

Skalets framsida med 34—40 från umbo radierande kraftiga hufvudribbor. Högt uppe vid umbo inskjuta sig sekundära ribbor emellan de primära. I sidopartierna börjar ganska snart, i midtelpartiet först senare, en afskiljning af små biåsar, sidoribbor, en på hvarje sida om hufvudribban. I början är den fåra, som skiljer sidoåsarne från midtelribban, knappt skönjbar; mot periferien af skalet utvidgas den, dock aldrig mera, än att tydligt synes, till hvilken hufvudribba sidoåsarne höra; «costis utrinque stria augusta ornatis»[5]). På mindre, ej utväxta, exemplar, synas de små biribborna endast i skalets sidopartier, under det de mediana costæ äro odelade. Ribborna med hvälfd rygg; mellanrummen rännformiga, i de periferiska delarne bredare än ribborna.

[1]) Mollusk. d. Aachener Kreide, II, pl. 26, fig. 16.
[2]) Senone Kreide von Königslutter, pag. 41.
[3]) Elbthalgebirge II, pag. 34.
[4]) Molluskfaunan i mammill. och mucr. zon.
[5]) Cfr NILSSON, Petrif. suec., pag. 20.

På ribbans rygg sitta hvälfda uppåt- och tillbakaböjda fjäll med 1—2 millimeters mellanrum; också de små biribborna med liknande tänder, hvilka dock här sitta mera tätt, utan att något bestämdt förhållande till hufvudribbans kan angifvas. Öfver ribborna och deras mellanrum gå fina koncentriska fåror.

Jag har sett denna form från Istaby, Balsberg, Ignaberga, Barnakälla och Kjuge. LUNDGREN [1]) anför den dessutom från Blaksudden och Mörby. Exemplaret från Istaby når en höjd af 11,5 cm.

Pecten multicostatus, NILSSON.

1827. *Pecten multicostatus,* NILSSON, Petrif. suec., pag. 21.

Af denna form, som skulle stå *Pecten æquivalvis*, SOWERBY (Vol. 2, pl. 136, fig. 1) nära, fins i här varande samlingar intet. Ur «List of the fossil Faunas of Sweden» är namnet uteslutet, på den grund att BEYRICH påvisat, det NILSSONS exemplar ej härrörde från Sveriges kritbildningar [2]).

Vola quinquecostata, SOWERBY.

1812. *Pecten quinquecostatus,* SOW., Miner. Conchol., I, pag. 122, pl. 56, figg. 4 och 5 — *non* figg. 6, 7 och 8, hvilka enligt uppgift år 1850 af SOWERBY i DIXONS Geology of Sussex, pag. 365 framställa *Janira æquicostata,* LAMARCK.

1827. *Pecten quinquecostatus,* NILSSON, Petrif. suec., pag. 19, pl. 10, fig. 7, pl. 9, fig. 8.

En detaljerad beskrifning öfver denna väl kända form anser jag öfverflödig. Frågan gäller närmast, huruvida *Vola quadricostata,* Sow. är specifikt skild från denna *Vola quinquecostata.* Efter det material, som stått mig tillbuds, att döma, måste jag f. n. anse, att dessa former kunna hållas skilda från hvarandra. *Vola quinquecostata* med fyra, *V. quadricostata* med tre smärre costæ mellan hvarje par större. Härvid vill jag ej förneka, att antalet mellancostæ kan vexla, så att ett och samma exemplar kan ha tre, fyra eller fem sådana emellan de större. Typen är dock äfven i sådana fall gifven; de öfvertaliga småribborna äro alltid mycket mindre än de normala, uppkomma såsom bihang på de större, hufvudribborna, skilda från dessa endast genom grunda, smala fåror; de äro således med ett ord sekundära, och i fråga om hithörande former från Sveriges krita behöfver man ej tveka, hvarthän de i hvarje särskildt fall böra räknas. GEINITZ anser [3]) *Vola quadri-* och *quinquecostata* vara skilda arter. REUSS [4]) och STOLICZKA [5]) deremot anse dem ej gerna kunna vara skilda species, då de på samma exemplar funnit tre, fyra eller fem mellanribbor mellan de större — jmfr här ofvan.

---

[1]) Molluskf. i mammill. och mucron. zon.

[2]) LUNDGREN, Anteckn. till Sveriges kritfauna, pag. 229.

[3]) Elbthalgebirge, II, pag. 57.

[4]) Verstein. d. Böhm. Kreidef., II, pag. 32.

[5]) Cretaceous Faune of southern India, pag. 437.

Costæ och deras mellanrum öfvertväras af fina koncentriska tillväxtlameller. På somliga exemplar kan en rätt egendomlig skulptur iakttagas, i det i ribbornas mellanrum synas fina, uppstående koncentriska lister, som vid närmare efterseende synas uppkomna derigenom, att hvarannan af nyss nämda tillväxtlameller liksom bortfallit, hvarigenom de kvarvarande framträda såsom fina uppstående lister.

I Sveriges krita är denna art representerad af relativt storväxta individer, 4—5 cm. höga och af ungefär samma bredd, under det de exemplar, jag sett från utländsk, äldre krita, ha en maximalhöjd af 2,5 cm. Vidare syntes dessa äldre kritformer i a. ha hufvudcostæ mera bestämdt framträdande från mellanribborna än exemplaren ur Sveriges senon, hos hvilka skilnaden i storlek emellan hufvud- och mellanribbor, om än alltid tydlig, ej alltid var skarpt markerad. Härigenom närmar sig *Vola quinquecostata* från Sverige till *Vola æquicostata*, Lamarck. Dessa olikheter mellan vår svenska *Vola quinquecostata* och den utländska äro redan 1870 påpekade af Schlüter [1]).

Enligt Peron [2]) är den form, som brukas anföras under *Vola quinquecostata* från Pariserbäckenets krita en *Vola Dutemplei* d'Orb., skild från förstnämda art genom sina mera framstående hufvudribbor samt genom sina mera oregelbundna, ojemna och ej i samma plan liggande mellanribbor.

Tiessen [3]) har också från Tourtia vid norra Harzranden sett ett litet exemplar af denna art med endast svagt framträdande hufvudribbor jemte andra exemplar, på hvilka hufvudribborna tydligt höjde sig öfver mellanribborna; dessa sistnämdas antal var vexlande som hos formerna från Sveriges senon.

Lokaler: Ignaberga, Balsberg, Vestra Olinge, Ugnsmunnarne, Barnakällegrottan och Sönnarslöf; Hanaskog, Kjugestrand och Gillaruna. Den fins således såväl i *mammillatus*- som i *mucronata*-kritan.

Ur utländsk krita har jag sett denna form från Perthe du Rhône (Gault); Coryĉan i Böhmen, Essen a. d. Ruhr och Le Mans, Sarthe (Cenoman); Hachauer sandsten från Vorder-Rissgraben, som af Reis föres till Alpin Mastrichtien [4]). Vidare uppgifter om artens utbredning finnas i Geinitz' Elbthalgebirge, I, pag. 201. Schlüter [5]) anför den från Baumberg (zon m. *Lepidospongia rugosa* och underliggande skikt).

Pecten septemplicatus, Nilss.

1827. *Pecten septemplicatus*, Nilss., Petrif. suec., pag. 20, pl. 10, fig. 8.

Materialet af denna form har ej ökats i någon högre grad efter Nilssons tid, hvarför jag angående densamma måste hänvisa till nämde författares år 1827 gifna beskrifning och afbildning.

---

[1]) Neues Jahrbuch f. Mineralogie etc., 1870, pag. 937.
[2]) L'histoire du terrain de craie, pag. 164 ff.
[3]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., Bd. 47, pag. 471.
[4]) Cfr Imkeller, Kreide und Eocänbild. am Stallauer Eck etc., pag. 43.
[5]) Spongit. d. Münsterlands, pag. 33.

Lokaler: Balsberg, Barnakälla, Maltesholm och Tosterup (Ka), Kjugestrand och Hemmingslycke (Kb) samt i Åhussandstenen.

Ur utländsk krita har jag sett formen från Salzbergmergeln vid Quedlinburg och från Gehrden i närheten af Hannover.

Fam. **Aviculidæ,** d'Orbigny.

Gen. **Avicula,** Klein.

Avicula coerulescens, Nilsson.

Pl. 3, figg. 25, 26 och 27.

1827. *Avicula coerulescens,* Nilss., Petrif. suec., pag. 18, pl. 3, fig. 19.

Skalets omkrets är triangulär med rundad bas och temligen lika långa ben; vinkeln i spetsen är 60°. Umbo, afrundadt trubbig, rak eller obetydligt tillbakaböjd, är belägen nära främre ändan af den raka låsranden. Den främre vingen blir härigenom mycket liten i förhållande till den bakre. Mot den främre faller skalet mycket brant, mot den bakre deremot endast så småningom utan skarp afsättning. Bakre vingen är stor, triangulär och går lika långt bakåt som skalets undre och bakre rand, af hvilken dess bakre begränsning är en direkt fortsättning, d. v. s. i båge utan afbrott; vingens bakre rand visar en grund bågformig utskärning och bildar med låsranden ung. en rät vinkel. Emellan de båda vingarne fortsätter sig sjelfva skalet såsom en rak triangulär upphöjning från umbo snedt bakåt.

Skalets yta, som ofta är gråblå (deraf artnamnet *coerulescens),* är försedd med smala, svaga, från umbo radierande lister, hvilka under lupen visa sig fjälliga (pl. 3, fig. 25). På yngre exemplar liksom också på bättre bevarade äldre finnas dessa lister öfver hela skalet t. o. m. på bakre vingen. De föröka sitt antal derigenom, att nya lister inskjuta sig i mellanrummen mellan de primära. Dessa mellanrum äro plana eller högst obetydligt urholkade samt minst dubbelt så breda som ribborna. Mellanrummen liksom också sjelfva ribborna äro öfvertvärade af koncentriska strior. Nilssons uppgift (loc. cit.), att endast skalets midt skulle vara försedt med lister, beror derpå, att han sett endast äldre, slitna exemplar.

Formen synes föränderlig, hvilket antagligen mestadels beror på vingens lätta förstörbarhet, hvarigenom dess omkrets blir vexlande, då det ej alltid är möjligt att afgöra, om en læsion föreligger eller ej. Ibland är umbo rak, ibland något tillbakaböjd, och i sistnämda fall blir hela formen något böjd, ej så rakt triangulär som Nilssons originalexemplar (min pl. 3, fig. 26).

En sådan böjning framträder mycket tydligt på Goldfuss' originalexemplar i Palæontologischés Institut, München [1]), genom hvilken böjning också bakre vingen

[1]) Goldfuss, Petrefacta Germaniæ, II, pl. 118, fig. 6.

blir relativt smalare. Jag tror dock emot HOLZAPFEL [1]), att GOLDFUSS' form kan vara identisk med NILSSONS, helst sedan jag i en samling Aviculæ från Haldem sett former, som på det noggrannaste öfverensstämde med den svenska, jemte andra, som mera närmade sig GOLDFUSS'. Så mycket är i alla fall säkert, att *Avicula coerulescens,* NILSSON fins i kritan vid Haldem, från hvilken lokal GOLDFUSS hemtat sitt originalexemplar, och hvarifrån också SCHLÜTER [2]) anför densamma.

PERON [3]) anför formen från kritan vid Reims och från Montbré (zon med *Micraster glyphus).*

Gen. **Inoceramus,** SOWERBY.

Af detta slägte anför NILSSON [4]) tre species, *I. sulcatus,* PARKINS, *I. Cuvieri,* BRONGN. och *I. Brongniarti,* NILSS., meddelande endast korta, otillräckliga diagnoser utan afbildningar.

LUNDGREN, som år 1876 gjorde Inoceramus-arterna i Sveriges kritsystem till föremål för en ingående granskning [5]) kommer till det resultat, att «*Inoceramus sulcatus,* PARK» ej finnes bland fossil från Sverige.

Till *I. Brongniarti,* NILSS. finnes ingen figur, ehuru NILSSON [6]) uttryckligen säger: «iconem et descriptionem alio loco dedimus». Hvad NILSSON egentligen förstår under detta namn, är väl under sådana omständigheter omöjligt att med bestämdhet fastslå. LUNDGREN anser (loc. cit.) NILSSONS *I. Brongniarti* vara identisk med *I. Cripsii,* MANTELL.

Af NILSSONS *I. Cuvieri,* BRONGN. föreligger lika litet som af de föregående arterna originalexemplar eller afbildning. LUNDGREN antar (loc. cit. pag. 95), att till grund för NILSSONS beskrifning legat antingen *I. Cuvieri,* SOWERBY eller åtminstone en art, som stått denna betydligt närmare än *I. Brongniarti,* Sow., h. e. *I. Cuvieri,* BRONGN.

Fam. **Arcidæ,** LAMARCK.

Gen. **Cucullæa,** LAM.

Cucullæa J. Böhmi, nom. nov. HENNIG.

Pl. 3, fig. 29.

1827. *Arca rhombea,* NILSSON, Petrif. suec., pag. 15, pl. 5, fig. 2 (non BRUGUIÈRE).
1894. *Cucullæa Matheroniana,* LUNDGREN, Molluskfaunan i mammill. och mucron. zon., pag. 46.
1894. *Cucullæa Matheroniana,* HENNIG., Åhussandst., pag. 522.

---

[1]) Mollusk. d. Aachener Kreide, II, pag. 227 och 228.
[2]) Spongit. d. Münsterlandes, pag. 34.
[3]) Terrain de Craie du bassin Anglo-Parisien, pag. 155.
[4]) Petrificata suecana, pag. 18 och 19.
[5]) Om Inoceramus-arterna i Kritform. i Sverige, Geol. Fören. i Stockholm Förh., Bd 3.
[6]) Loc. cit., pag. 19.
[7]) Geology of Sussex, pag. 133.

Nilssons namn *Arca rhombea* kan, såsom redan Lundgren [1]) anmärker, ej bibehållas, då det förut af Bruguière användts för en lefvande form. Lundgren antar denna Nilssons form vara identisk med *Cucullæa Matheroniana* d'Orb. På skäl, som längre ned anföras, tror jag numera ej på denna identitet, hvarför jag måste belägga vår form med nytt namn.

Nilssons originalexemplar, afbildadt å min pl. 3, fig. 29, har en längd af 25 samt en höjd af 17 mm. Bakre randen, som är något insvängd, bildar med den undre en afrundadt spetsig vinkel; den undre randen, svagt bågböjd, öfvergår så småningom i den främre och denna i en båge med relativt liten radie i den öfre. Låsplattans öfre rand är baktill rak, dess undre bågböjd. Låständerna, till antalet ungefär 20, synas hafva haft grofva tvärgående refflor. Främre halfvans yttersta tänder äro snedt stälda och bågböjda, bli mot midtpunkten vertikala och rakare samt naturligtvis också mindre. Bakre halfvans bli utåt större och mera sneda än närmare midtpunkten; i motsats till de främre äro dessa raka. Några upphöjda radierande eller koncentriska valkar synas ej på Nilssons exemplar. Umbo framom midten; från densamma synes på stenkärnan en svagt bågböjd, snedt nedåt och bakåt förlöpande fåra.

Någon typisk *Cucullæa* är således denna form ej, dertill äro dess tänder alltför snedt stälda. Den kommer väl närmast sl. *Trigonoarca*, Conr. 1867, med tänderna liksom radierande från en viss medelpunkt.

Denna form visar ganska stor likhet med den af Holzapfel [2]) afbildade stenkärnan från mucronata-mergeln vid Gülpen. Originalet till denna afbildning har jag förgäfves eftersökt i Bergsakademien i Berlin. Deremot har jag i Palæontologisches Museum i München sett ett litet exemplar med etiketten *Cucullæa Matheroniana* d'Orb. från Geulem vid Mastricht, hvilket visade sig öfverensstämmande med Holzapfels figur; bakre randen ej insvängd; de främsta såväl som de bakersta tänderna fullkomligt horizontelt, ej snedt stälda; umbo spetsigare och närmare midten; stenkärnan med radierande fördjupningar och valkar. Denna form är bestämdt skild från den svenska.

I samma Münchener museum finnas från Kunraed vid Mastricht två äkta *Cucullæa J. Böhmi*, liksom i Berliner Museum für Naturkunde en från den senona baculitmergeln i Valognes, hos hvilket exemplar dock ryggen från umbo snedt bakåt var något skarpare.

I Sveriges kritsystem finnas inga större exemplar af denna form än det här ofvan beskrifna, och ett antagande, att vi hos oss skulle ha endast outväxta individer, synes mig sakna allt berättigande. När jag nu, såsom ofvan anfördes, sett två ungefär lika stora Cucullæa-former, af hvilka den ena visade karakterer af en *C. Matheroniana*, d'Orb., den andra af *C. J. Böhmi*, Hennig är det för mig klart, att vi här ha att göra med två skilda arter, skilda lika bestämdt genom sin hela form

[1]) Molluskfaunan i mammill. och mucron. zon., pag. 46.

[2]) Moll. Aach. Kreide, pl. 22, fig. 8.

som genom tändernas ställning samt, så vidt man kan döma af stenkärnan, också genom sin skulptur.

Arten är hittills känd endast från Senon och synes hos oss vara inskränkt till zonen med *Actinocamax mammillatus:* LUNDGREN anför den från Balsberg, Barnakälla och Blaksudden; jag har förut citerat den från Åhussandstenen.

Cucullæa exaltata, NILSS.

1827. *Arca exaltata,* NILSSON, Petrif. suec., pag. 15, pl. 5, fig. 1.
1894. *Cucullæa exaltata,* LUNDGREN, Molluskf. i mammill. och mucron. zon., pag. 46, pl. 2, fig. 14.

NILSSONS originalexemplar, från Karlshamn, utgöres, såsom hans figur visar, af en ofullständig stenkärna utan bibehållen låsplatta. Hans figur är felttecknad så till vida, som den framställer umbonalpartiet alltför smalt, liksom han också tänkt sig pallealpartiet alltför bredt. LUNDGRENS figur (loc. cit.) refererar sig till det bästa exemplar, jag sett af denna form, och jag vill derför till denna figur foga ett par korta notiser.

Främre randen bågböjd, öfvergår så småningom i den undre, hvilken i en skarpt böjd båglinie öfvergår i den bakre; vinkeln mellan undre och bakre randen är spetsig. Den bakre randen är rak och bildar med låsplattans öfre rand en vinkel af 120°. Umbo ungefär i midten, något tillbakaböjd och inrullad. Muskelintrycken kraftiga, såväl den främre som den bakre slutmuskeln synes ha insererat sig på upphöjda plattor; nedom den bakre går på stenkärnan en djup, skärformig och skarp fåra.

På låsplattans sidopartier synas 3, 4 eller någon gång flere horizontalt stälda, skarpkölade tänder, försedda med finare, skarpa och gröfre, mera knölformiga tväråsar. De öfre tänderna äro de längsta, de sträcka sig till ungefär midt för umbos sidor. Midtelpartiet af låsplattan upptages af några små oregelbundet knölformiga, snedt eller vertikalt stälda tänder, också de med tvärrefflor. Ligamentarean är på ett exemplar synlig, dock ingalunda fullständig; den bildades af ett antal, jag räknar till sex, skarpryggade åsar, som under trubbig vinkel träffades i areans midtlinie.

Stenkärnan med svaga radierande och koncentriska valkar. Emellan dessa synes på ett exemplar en antydan till finare skulptur af svaga, koncentriska liniesmala lister, af hvilka 9 räknades på 5 mm.; detta på stenkärnans periferiska delar. Närmare umbo bli de kanske mera tättstående. De radierande listerna äro endast svagt antydda.

GOLDFUSS[1]) form synes ej vara identisk med NILSSONS, och öfver hufvud taget måste hvarje identifiering uteslutande efter NILSSONS beskrifning och afbildning blifva minst sagdt osäker.

Ännu är denna form känd endast från Sverige. NILSSON beskref sin från Karlshamn, sedermera är den funnen vid Blaksudden och enligt DE GEER[2]) vid Barnakälla; ännu således blott från zon m. *Actinocamax mammillatus.*

[1]) Petrefacta Germaniæ, II, pag. 143, pl. 122, fig. 1.
[2]) Barnakällegrottan, pag. 299.

Fam. **Nuculidæ,** Gray.

Gen. **Nucula,** Lam.

Nucula pectinata, Sowerby.

Pl. 3, fig. 30.

1818. *Nucula pectinata,* Sow., Min. Conchol., Vol. 2, pag. 209, pl. 192, figg. 6 och 7.
1827. *Nucula truncata,* Nilsson, Petrif. Suec., pag. 16, pl. 5, fig. 6.

Nilssons originalexemplar, afbildadt å min pl. 3, fig. 30, är en svagt skulpterad stenkärna af 18 mm. längd och 13,5 mm. höjd; föga hvälfd och mycket oliksidig, i det umbo ligger i främre ändan, är stenkärnan afrundadt triangulär. Låsrändernas vinkel är ungefär 90°.

Bakom umbo har låsplattan omkring 20 svagt böjda tänder; partiet framom umbo är så skadadt, att jag ej kan uppgifva de här befintliga tändernas antal.

Randen visar sig fint krenelerad; costæ synes hafva varit obetydligt smalare än mellanrummen. Vidare synes på stenkärnan en svag antydan till koncentriska strior. Den af Nilsson (loc. cit.) omtalade fåran på stenkärnans framsida är endast ett maskspår eller något dylikt.

Geinitz [1]) indrager *Nucula truncata,* Nilss. såsom synonym till *Nucula pectinata,* Sow., äfven om det sker med tvekan. De exemplar af *Nucula pectinata,* Sow., jag sett från England, ha öfvertygat mig om det berättigade i detta Geinitz' åtgörande; tändernas antal och utseende, stenkärnans skulptur och form, allt tyder på identitet emellan nämda former.

Deremot har, såsom också Holzapfel [2]) förmodar, Brauns misstagit sig, då han [3]) velat förena denna Nilssons *Nucula truncata* med *Nucula pulvillus,* Müller. Åtminstone äro de exemplar, jag sett från Langenstein vid Harzburg och från Quedlinburg, skilda från den form ur Sveriges krita, som beskrefs af Nilsson såsom *N. truncata*. De hade umbo närmare midten; främre partiet af stenkärnan stupar ej så brant, d. v. s. är ej så skarpt afsatt från dess sidoparti, som hos den svenska formen. Vidare syntes främre randen hos Harzer-formen gå i svag båge framåt, under det den hos Nilssons form är rak.

Bättre stämmer formen hos *N. truncata,* Nilss. med *N. tenera,* Müll., men skulpturen är en annan, i det de radierande ribborna hos den svenska formen synas ha varit betydligt gröfre, liksom de koncentriska striorna voro mera tättliggande. *Nucula planata,* Desh. från mellersta Neocom påminner rätt mycket om *N. pectinata,* Sow., men har relativt mindre höjd.

Arten är bekant endast från Kåseberga; ej i fast anstående lag.

---

[1]) Elbthalgebirge, II, pag. 57.
[2]) Mollusk. Aachener Kreide, II, pag. 201.
[3]) Senon. Mergel d. Salzbergs, pag. 381.

Fam. **Trigoniidæ,** Lam.

Gen. **Trigonia,** Brug.

Trigonia pumila, Nilsson.

Pl. 2, figg. 23 och 24.

1827. *Trigonia pumila,* Nilsson, Petrif. suec., pag. 16, pl. 5, fig. 7.

Från Köpinge föreligga några små stenkärnor, den största af 13 mm. höjd och 15 mm längd; bakåt afsmalnande; främre, undre och bakre ränderna gå i en jemn, sammanhängande båge utan vinklar. Öfre randen är rak eller svagt konkav. Vinkeln mellan öfre och främre randen är åtminstone 120°. Stenkärnans umbo löper ut i en rak, fin, triangulär spets.

Venstra skalhalfvans stenkärna visar en större, främre och en mindre, bakre låstand, hvilka med hvarandra bilda en vinkel af 82°. Båda äro försedda med tvärgående refflor.

Af skalet är intet bevaradt; bifogade figur (pl. 3, fig. 23) öfver skalets skulptur är ritad efter en afgjutning i högra skalhalfvans intryck. Den bakre arean är ej skarpt afsatt mot sidopartierna. Dessa ha radierande bågböjda costæ med afrundad rygg och med på afstånd sittande fjälliknande bildningar. Antalet af costæ förökas i skalets periferiska delar af en här försiggående inskjutning af nya ribbor emellan de primära. Mellanrummen emellan ribborna äro något bredare än dessa.

Den bakre areans costæ likna de nu omtalade, äro endast något finare än dessa och bilda med desamma ungefär en rät vinkel.

Lokal: Köpinge.

Några former, fullt jemförliga med denna *Trigonia pumila,* Nilss., har jag ej sett från andra lokaler.

Fam. **Glycimeridæ,** Desh.

Gen. **Glycimeris,** Lam.

Glycimeris Holzapfeli, nom. nov. Hennig.

Pl. 3, fig. 22.

1827. *Lutraria Gurgitis,* Nilsson, Petrif. suec., pag. 18, pl. 5, fig. 9.

Brongniart's afbildning af *Lutraria Gurgitis*[1]) visar en form med mycket lågt parti framför umbo och i jemn båge förlöpande bakre rand. Den genom Nilssons här ofvan citerade afbildning och beskrifning under namn af *L. Gurgitis*

[1]) Descript. géol. des Environs de Paris, pl. 9, fig. 15.

från Sveriges kritsystem kända arten skiljer sig i flere hänseenden från denna Brongniarts form. Den främre randen hos Nilssons form är ungefär lika lång som den bakre och bildar ej en skarp utan en mera utdragen båge. Den bakre randen är rak eller svagt bågböjd, bildande en trubbig vinkel med den undre. Denna vinkels storlek är föränderlig; jag har mätt värden, vexlande emellan 110° och 95°. Umbo är belägen framom midtpunkten, vanligen i midten af främre halfvan. Från umbos bakre sida går snedt bakåt och nedåt öfver stenkärnan en tydlig depression. Stenkärnans yta med oregelbundna koncentriska fåror och valkar.

Höjden : längden = 1 : 1,5.

På grund af det anförda har jag ansett mig böra skilja denna form från den, som af Brongniart belagts med namnet *Lutraria Gurgitis*. Redan Nilsson anför en del karakterer, genom hvilka vår svenska form skiljer sig från Brongniarts: «Specimen nostrum majus, antice magis rotundatum, postice truncatum, natibus, ut videtur, ab extremitate antica aliquantum magis remotis».

Mitt material af denna form är tyvärr mycket ringa; och jag kan derför ej nu ingå på en redogörelse för dess närmare eller fjermare slägtskap med andra till samma genus hörande. Holzapfel lemnar [1]) en intressant redogörelse för, huru Brongniarts speciesnamn *Gurgitis* användts för en massa Panopæa-arter.

Formen fins i Köpingesandstenen, lag m. *Belemnitella mucronata*, i konglomerat och sandsten vid Tosterup, lag m. *Actinocamax mammillatus* samt i sandmergeln vid Kullemölla, lag m. *Actinocamax quadratus*.

Fam. **Pholadomyidæ**, Desh.

Gen. **Pholadomya**, Sow.

Pholadomya Esmarkii, Nilss.

Pl. 3, fig. 31.

1827. *Cardita Esmarkii*, Nilsson, Petrif. suec., pag. 17, pl. 5, fig. 8.
1834-40. *Pholadomya Esmarkii*, Goldf., Petref. germ., II, pag. 272, pl. 187, fig. 10.
1889. *Pholadomya Esmarkii*, Holzapfel, Mollusk. d. Aach. Kreide, II, pag. 155, pl. 14, figg. 1—2.

Denna art vexlar både till form och skulptur och det inom mycket vida gränser. Så utgöres t. ex. Nilssons originalexemplar från Köpinge af en extrem form, särdeles ovanlig i Sveriges kritsystem, deremot enligt Goldfuss [2]) vanlig i Ungarns.

Denna Nilssons form är smal, långsträckt och med vidt utstående umbones; dess längd är 53 mm., dess höjd 32 mm. Främre randen bildar en nästan rak eller ytterst svagt bågböjd linie snedt bakåt samt öfvergår utan gräns i den undre, starkare bågböjda; denna fortsätter direkt i den bakre och öfre, hvilken sist nämda är svagt konkav. Umbones bilda stenkärnans mest framskjutna parti; de

---

[1]) Mollusk. d. Aachener Kreide, II, pag. 156.
[2]) Petrefacta Germaniæ, II, pag. 272.

äro höga, spetsiga och inåtböjda, sammanträffande med hvarandra i medianlinien. Skalen slutna, ej klaffande. NILSSON säger formen vara «augulis duobis notata», en karakter, som synes mig sekundär, framkallad af tryck. Från umbo gå i stenkärnans mediana parti ung. 12 costæ snedt bakåt; de främre ribborna bilda en svag båge framåt. Ribborna öfvertväras af talrika koncentriska fåror, hvarigenom i st. f. sammanhängande costæ bildas radierande rader af knölar.

Formen är, som jag nämde, mycket föränderlig, och jag har för jemförelses skull här antecknat en del mått på längd och höjd hos olika exemplar af denna art från Köpinge och Tosterup:

längd i mm.	—	höjd i mm.	
72	—	72	= 1 : 1
80	—	75	= 1 : 0,94
70	—	66	= 1 : 0,94
80	—	60	= 1 : 0,75
76	—	55	= 1 : 0,72

Af dessa siffror framgår också, att NILSSONS originalexemplar är ovanligt litet och smalt, l : h = 1 : 0,60.

Främre randen går hos somliga exemplar i svag båge bakåt; hos andra rakt ned eller något framåt för att slutligen bilda den form, jag afbildat å pl. 3, fig. 31, d. v. s. i kraftig båge med hufvudrigtning framåt. Genom dessa nu omnämda variationer ändras naturligtvis också umbos relativa läge; än sitter den framför främre randens främsta parti, än bakom detsamma. Att dessa extrema former (jmfr NILSSONS pl. 5, fig. 8 och min pl. 3, fig. 31) verkligen höra tillsammans bevisas af de talrika öfvergångsformerna mellan båda.

Palæontologisches Museum i München eger en ganska vacker samling af denna art från Haldem (zon m. *Heteroceras polyplocum*); denna visar på samma sätt som exemplaren från Köpinge, huru artens utseende är underkastadt individuela vexlingar, och huru så skilda former som NILSSONS original och originalet till min fig. 31 å pl. 3 kunna tillhöra samma species. GOLDFUSS' originalexemplar [1]) visar en fullständig öfverensstämmelse med mitt, liksom hans figur 10d å nyss citerade pl. 157 öfverensstämmer med NILSSONS.

HOLZAPFELS originalexemplar [2]) är att hänföra till *Pholadomya Esmarkii*, NILSS., det är framifrån tillplattadt och baktill ofullständigt; hans figur är för öfrigt ej god. Om HOLZAPFELS *Ph. decussata* från Schneeberg verkligen är skild från *Ph. Esmarkii*, eller om öfver hufvud taget dessa former äro skilda, kan jag tyvärr ej med för handen varande material afgöra.

Formen fins vid Köpinge.

Jag har vidare sett den från Quedlinburg, Lehmföhrde, Königslutter, Lauingen och Coesfeld. FAVRES form [3]) synes mig på grund af sin ornamentering

[1]) Petrefacta Germaniæ, II, pl. 157, fig. 10 a.
[2]) Mollusk. d. Aachener Kreide, II, pl. 14, fig. 1—2.
[3]) Craie de Lemberg, pag. 105.

och sina klaffande skal ej vara identisk med NILSSONS. Likaså förefaller mig VOGELS form [1]) från Mastricht, efter hans figurer att döma, ej kunna vara en *Ph. Esmarkii*, NILSS.; den har alltför breda och alltför tätt liggande costæ, hvilka alla göra samma svaga båge bakåt.

SCHLÜTER [2]) säger, att formen synes bli vanligare först i öfre *mucronata*-zonen.

Fam. **Myidæ,** DESH.

Gen. **Cuspidaria,** NARDO.

Cuspidaria caudata, NILSS.

Pl. 3, fig. 28.

1827. *Corbula caudata,* NILSSON, Petrif. suec., pag. 18, pl. 3, fig. 18.

Min figur af denna form är ritad efter en afgjutning i NILSSONS originalexemplar, hvilket utgöres endast af ett aftryck af venstra skalhalfvan. Exemplarets längd är 34 mm., dess höjd 13 mm. Formen är olikskalig, i det högra skalhalfvan är större än den venstra; dess umbo öfverskjuter dennas med ung. 2 mm.; baktill utdragen i ett smalt, på ifrågavarande exemplar 15 mm. långt rostrum, hvilket medelst en triangulär insänkning är tydligt afsatt från skalet. Öfre randen från rostrums spets till umbo konkav, dess båda sidodelar bilda vid umbo en vinkel af 145^0; främre och öfre randen sammanträda till ett trubbvinkligt hörn; med undre randen deremot bildar den främre en jemn båglinie utan afbrott.

Skalets yttersida var försedd med koncentriska, smala ribbor, skilda af plana fåror, hvilkas bredd är något större än ribbornas. Dessa ribbor fortsätta öfver insänkningen vid svansroten för att sedermera under rät vinkel böja upp öfver svanspartiets framsida (pl. 3, fig. 28). Här inskjuta sig nya, lodrätt stående ribbor af oregelbundet förlopp emellan de primära.

Hos *Neæra acutissima,* MÜLL., hvilket namn MÜLLER enl. HOLZAPFEL [3]) år 1859 använde för den form, han år 1847 kallat *Nucula caudata* från Vaals och Aachen, synas de båda skalhalfvorna vara lika stora.

De exemplar, jag sett från Lüneburg och Haldem, äro olikskaliga och visa alldeles samma form och skulptur som NILSSONS, hvarför jag anser dem vara identiska med denna. Deremot synes GOLDFUSS' exemplar från Coesfeld [4]), såvida man kan döma efter hans beskrifning och afbildning, knappt vara en äkta *C. caudata,* NILSS. (jmfr här nedan).

I Dresden — Geolog. museet i Zwinger — har jag sett *Cuspidaria caudata,* NILSS. från Strehlen och Wieschowitz. Svanspartiet var visserligen afbrutet, hvarigenom

---

[1]) Holländ. Kreide, pag. 45.
[2]) Spongit. d. Münsterlandes, pag. 34.
[3]) Mollusk. d. Aachener Kreide, II, pag. 147.
[4]) Petrefacta Germaniæ, II, pag. 251, pl. 151, fig. 18.

en skenbar olikhet i form och utseende uppkommit [1]), men skulptur och allmän habitus var för öfrigt fullständigt öfverensstämmande med formens från Sverige. Förhåller det sig möjligen på samma sätt med GOLDFUSS' här ofvan omnämda form? Jag misstänker detta så mycket mer, som SCHLÜTER [2]) anför *C. caudata,* NILSS. från Baumberg (zon m. *Lepidospongia rugosa)* och de yngre skikten vid Haldem och Lüneburg.

Jag sammanför här till ett ställe några former, kända endast såsom stenkärnor utan bevaradt skal, och om hvilkas skulptur intet är bekant, betecknande dem med de namn, NILSSON gaf dem.

Arca ovalis, NILSS.

1827. *Arca ovalis,* NILSSON, Petrif. suec., pag. 15, pl. 5, fig. 3.

Från Köpinge- och Åhussandstenen föreligga en del illa bevarade stenkärnor af rundad omkrets utan egentliga hörn och således utan tydligt afgränsade partier af randen. Umbo inåtböjd, belägen ungefär vid låsrandens midt. På HISINGERS originalexemplar i Riksmuseum synas de laterala tänderna vara horizontelt stälda och försedda med tvärrefflor, de mediana deremot små och mera vertikala.

Pectunculus lens, NILSS.

1827. *Pectunculus lens,* NILSSON, Petrif. suec., pag. 15, pl. 5, fig. 4.

De stenkärnor, NILSSON betecknat med detta namn äro möjligen att hänföra till slägtet *Pectunculus,* men att bestämma dess species-karakterer är åtminstone f. n. omöjligt. Formen påminner om *Pectunculus Geinitzi,* D'ORB., sådan jag sett denna från Vaals, Lusberg, Quedlinburg och Blankenburg, men, som sagdt, någon säkerhet i identifieringen är med för handen varande material omöjlig att ernå.

Nucula ovata, NILSS.

Pl. 3, fig. 21.

1827. *Nucula ovata,* NILSSON, Petrif. suec., pag. 16, pl. 5, fig. 5; *non* MANTELL.

Redan 1822 använde MANTELL [3]) namnet *Nucula ovata* på en form ur Englands Gault, med hvilken NILSSONS ej är identisk. Således skulle NILSSONS form egentligen kallas med ett nytt namn, men som hvarken NILSSONS originalexemplar ej heller andra liknande stenkärnor kunna med full säkerhet bestämmas ens till

---

[1]) Cfr GEINITZ, Elbthalgebirge.
[2]) Spongitarien des Münsterlands, pag. 34.
[3]) Geology of Sussex, pag. 94, pl. 19, figg. 26 och 27.

slägte — de synas höra till *Limopsis* eller *Pectunculus* — måste ett sådant nytt species-namn vara utan värde.

Nucula panda, Nilss.

1827. *Nucula panda,* Nilsson, Petrif. suec., pag. 16, pl. 10, fig. 4.

I ett löst block från Kåseberga fins stenkärnan jemte motsvarande intryck af hvad Nilsson betecknat med ofvanstående namn. Formen ser snarare ut som en *Leda* än som en *Nucula.*

Nucula producta, Nilss.

1827. *Nucula producta,* Nilsson, Petrif. suec., pag. 16, pl. 10, fig. 5.

Nilssons beskrifning och figur kan användas nästan för hvilken *Nucula*-liknande form som helst; och jag anser derför alla funderingar [1]) öfver slägtskap, synonymer o. d. till ifrågavarande «art» alldeles onödiga; de kunna aldrig gifva något säkert resultat.

Cardita modiolus, Nilss.

1827. *Cardita modiolus,* Nilsson, Petrif. suec., pag. 17, pl. 10, fig. 6.

Under detta namn beskref Nilsson en illa bevarad, förtryckt stenkärna från trakten af Kåseberga. Nilssons originalexemplar liknar en från sidorna sammantryckt *Modiola concentrica.* Mnstr från Haldem eller en *Cardium bipartitum,* d'Orb., *Cardium deforme,* Geinitz o. s. v.

Venus? exuta, Nilss.

1827. *Venus? exuta,* Nilsson, Petrif. suec., pag. 17, pl. 3, fig. 16.

Nilssons originalexemplar finnes ej i behåll. Från Köpinge har jag tre stenkärnor, som säkerligen äro att hänföra till denna Nilssons form. Dessa äro dock alltför illa bevarade för en närmare bestämning. De äro möjligen att föra till slägtet *Tellina* i närheten af *Tellina subdecussata,* Römer eller till *Psammobia* med radierande strior framför umbo.

Corbula ovalis, Nilss.

1827. *Corbula ovalis,* Nilsson, Petrif. suec., pag. 18, pl. 3, fig. 17.

Den stenkärna, som legat till grund för Nilssons beskrifning och afbildning, är förtryckt, så att de båda skalhalfvorna förskjutits i förhållande till hvarandra. Härigenom framkallades en form, hvilken Nilsson beskref såsom «inæquivalvis», hvilket åter föranledde Pictet [2]) att föra densamma till slägtet *Thracia.*

---

[1]) Cfr Favre Craie de Lemberg, pag. 118, Brauns, Salzbergmergel bei Quedlinburg, pag. 77, Geinitz, Charakter. d. Schichten und Petrefacten, pag. 77, Geinitz, Elbthalgebirge, II, pag. 58, Vogel, Obersenon v. Irnich, pag. 77.

[2]) Enl. Stoliczka, Cretaceous Faune of southern India, pag. 42.

Register.

(De beskrifna arterna liksom motsvarande sidor äro utmärkta medelst fetstil.)

Pl. 1.

Fig. 1. *Ostrea hippopodium,* NILSS., sedd inifrån; antagl. från Kjuge; 1/1; pag. 6.

» 2. Samma exemplar i profil.

» 3. *Ostrea hippopodium,* NILSS., i profil; antagl. från Kjuge; 1/1.

» 4. Samma exemplar, sedt inifrån.

» 5. *Ostrea hippopodium,* NILSS., underskal sedt inifrån = NILSSONS originalexemplar från Köpinge; 1/1.

» 6. Samma exemplar i profil.

» 7. *Ostrea semiplana,* SOWERBY = *Ostrea Bronni,* MÜLLER; från Köpinge; 1/1; pag. 9.

» 8. *Ostrea hippopodium,* NILSS., underskal sedt inifrån; antagl. från Kjuge; 1/1; pag. 6.

» 9. Samma exemplar i profil.

» 10. *Ostrea semiplana,* SOW.; från Köpinge; 1/1; pag. 9.

» 11, 12, 13, 14. *Ostrea semiplana,* SOW.; från Köpinge; 1/1.

» 15. *Ostrea incurva,* NILSS. emend. HENNIG = *O. curvirostris,* NILSS.; från Oppmanna; 1/1; pag. 11.

» 16. *Ostrea semiplana,* SOW. = *O. flabelliformis,* NILSS., från Köpinge; 1/1; pag. 9.

» 17. *Ostrea incurva,* NILSS. emend. HENNIG, = *O. scaniensis,* COQUAND; från Oppmanna; 1/1; pag. 11.

» 18. *Ostrea semiplana,* SOW., = *O. sulcata,* NILSS.; från Åhus; 1/1; pag. 9.

» 19. *Ostrea semiplana,* SOW., underskal af den släta varieteten från Köpinge; 1/1; pag. 11.

» 20. *Ostrea haliotoidea,* SOW., underskal; från Ignaberga; 1/1; pag. 19.

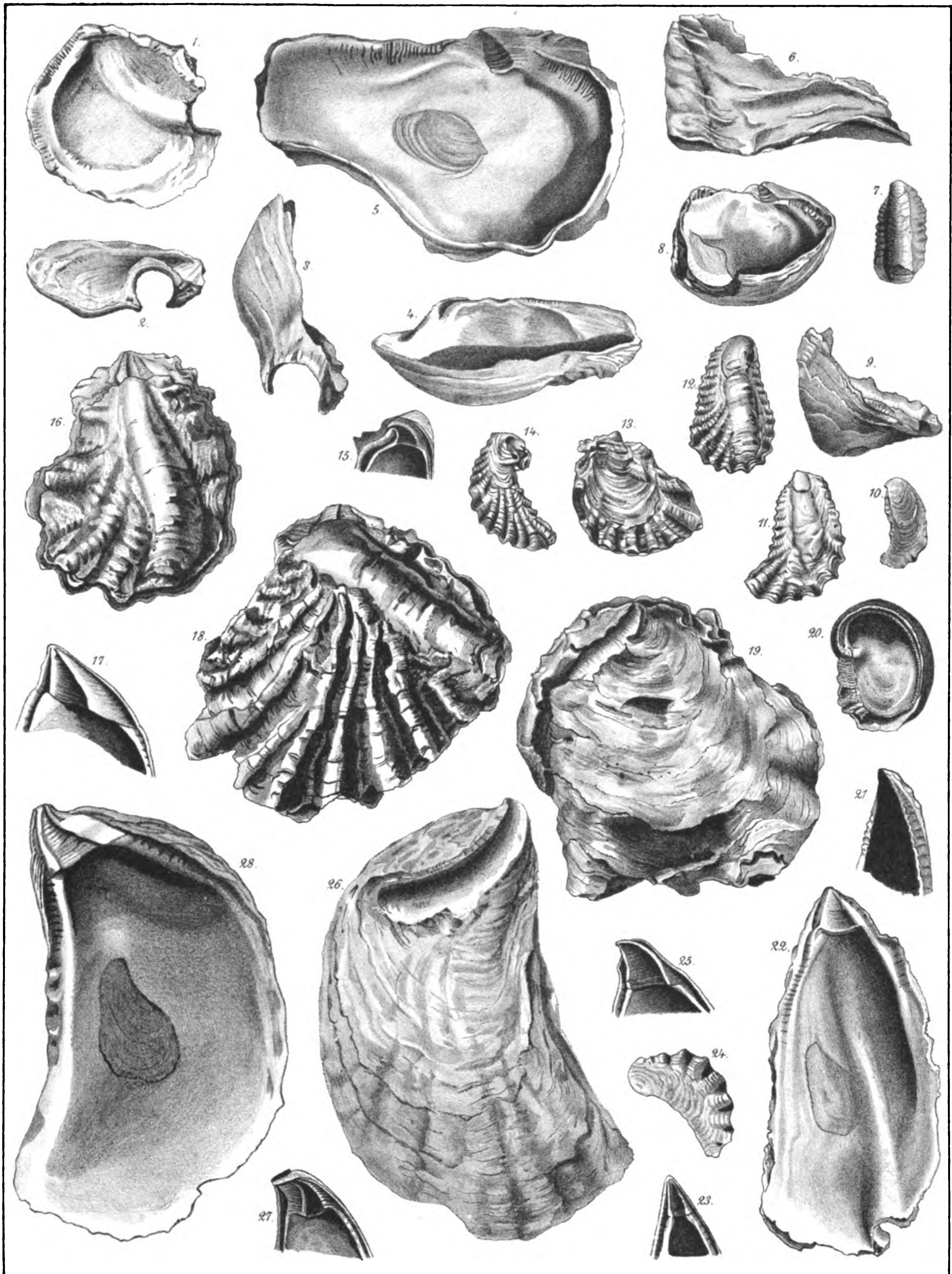
» 21. *Ostrea incurva,* NILSSON, emend. HENNIG, öfverskal; från Oppmanna; 1/1; pag. 11.

» 22 och 23. *Ostrea incurva,* NILSSON, emend. HENNIG, = *O. acutirostris,* NILSSON; från Oppmanna; 1/1.

» 24. *Ostrea semiplana,* SOW., = *O. pusilla,* NILSSON; Köpinge; 1/1; pag. 9.

» 25, 26, 27 och 28. *Ostrea incurva,* NILSS., emend. HENNIG; från Oppmanna; 1/1. Fig. 27 = *O. incurva,* s. s. NILSSON, efter NILSSONS originalexemplar. Figg. 26 och 28 framställa ett och samma exemplar inifrån och från utsidan.

Originalen till figg. 1, 2, 3, 4, 8, 9, 11, 12, 13 och 14 finnas i Riksmuseum i Stockholm; de öfriga i Lunds Universitets Geologiska Museum.

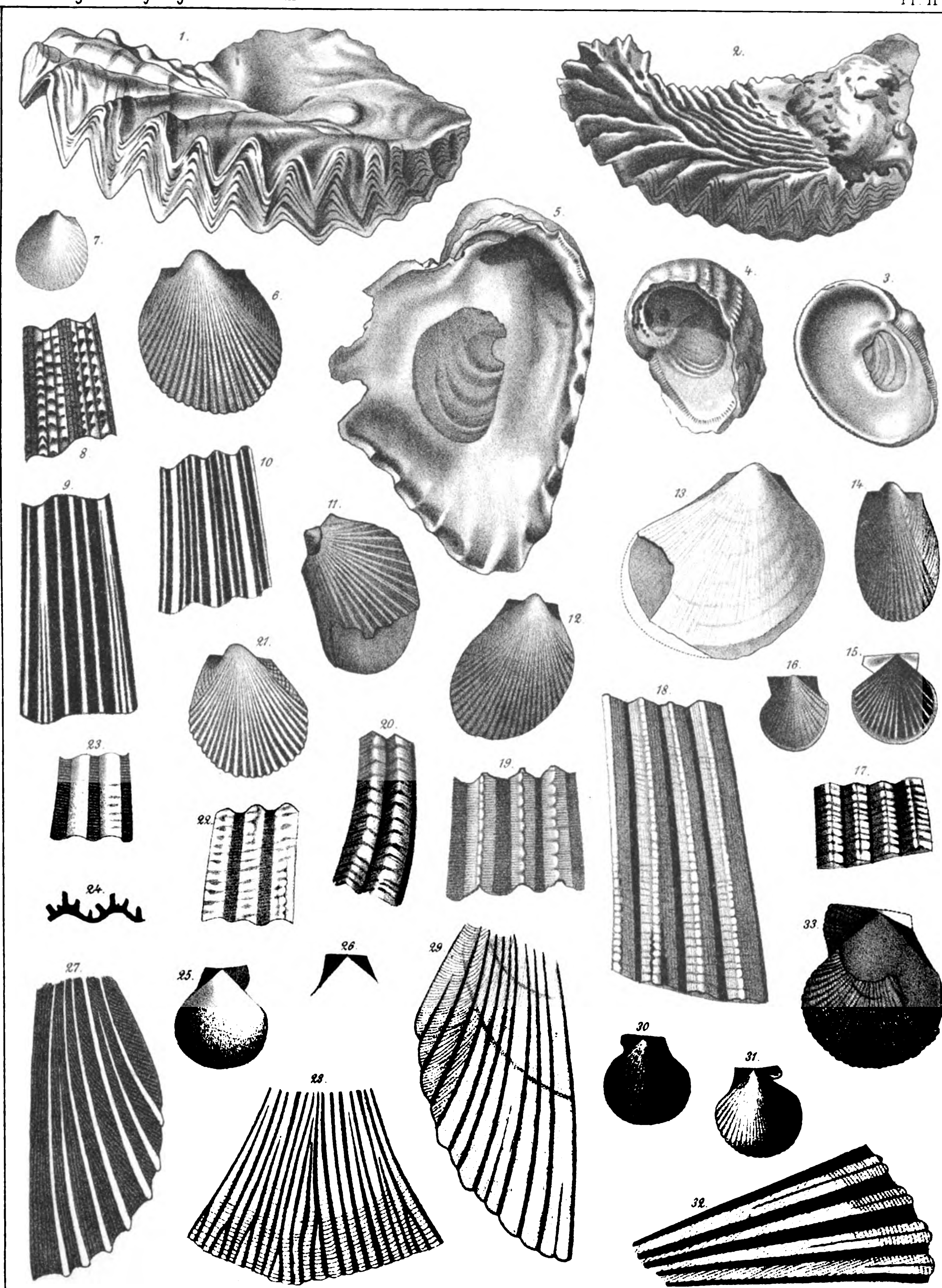


A. Hennig o. S. O. H. Rydbeck del. G. Tholander lith. W. Schlachter, Stockholm

Pl. 2.

Fig. 1. *Ostrea diluviana*, L., öfverskal från Karlshamn; 1/1; pag. 16.
» 2. *Ostrea diluviana*, L., öfverskal från Kjuge; 1/1.
» 3. *Ostrea haliotoidea*, Sow., öfverskal sedt från insidan; 1/1; pag. 19.
» 4. *Ostrea haliotoidea*, Sow., underskal med veckad rand; från Ignaberga; 1/1.
» 5. *Ostrea diluviana*, L., underskal från Karlshamn; 1/1; pag. 16.
» 6. *Lima granulata*, Nilss., från Kjuge; 2/1; pag. 26.
» 7. *Lima granulata*, Nilss., från Barnakällegrottan; 1/1.
» 8. *Lima granulata*, Nilss., från Kjuge; 8/1.
» 9. *Lima elegans*, Nilss., vid skalranden; från Balsberg; 8/1; pag. 33.
» 10. *Lima elegans*, Nilss., ett mediant parti af skalet; från Ignaberga; 8/1.
» 11. *Lima elegans*, Nilss., från Ignaberga; 1/1.
» 12. *Lima ovata*, Nilss., från Barnakällegrottan; 1/1; pag. 31.
» 13. *Lima Hoperi*, Mantell, från Balsberg; 1/1; pag. 30.
» 14. *Lima semisulcata*, Nilss., från Balsberg; 1/1; pag. 28.
» 15 och 16. *Pecten inversus*, Nilss., från Köpinge; 2/1. Fig. 15 = högerskal från insidan, fig. 16 = stenkärna med intryck efter vensterskalet; pag. 37.
» 17. *Lima semisulcata*, Nilss., från Balsberg; 8/1.
» 18. *Lima ovata*, Nilss., från Barnakällegrottan; 12/1.
» 19, 20, 21, 22, 23. *Lima denticulata*, Nilss., emend. Hennig; alla från Ignaberga, utom fig. 22 från Balsberg. Figg. 19 och 20 = *Lima denticulata*, s. s. Nilsson, fig. 23 = *L. pusilla*, Nilss., fig. 22 visar öfvergången emellan *L. denticulata*, s. s. Nilsson och *L. pusilla*, Nilss. Fig. 21 = 2/1, de öfriga 12/1; pag. 32.
» 24. *Lima elegans*, Nilss., tvärsnitt; 6/1; pag. 33.
» 25 och 26. *Pecten lævis*, Nilss., från Köpinge; 2/1. Fig. 25 = högerskal, fig. 26 = vensterskal; pag. 36.
» 27. *Pecten pulchellus*, Nilss., vensterskal = *P. lineatus*, Nilss.; från Köpinge; 8/1; pag. 33.
» 28. *Pecten virgatus*, Nilss., från Balsberg; 7/1; pag. 41.
» 29, 30, 31, 32. *Pecten pulchellus*, Nilss. Figg. 31 och 29 = högerskal af *P. pulchellus*, s. s. Nilss. Fig. 29 från Köpinge; 8/1; fig. 31 från Oppmanna; 1/1. Fig. 30 = vensterskal från Ignaberga; 1/1. Fig. 32 = högerskal från Ignaberga = *P. spurius*, Mnstr; 4/1; pag. 33.
» 33. *Pecten virgatus*, Nilss., = Nilssons originalexemplar från Mörby; 2/1; pag. 41.

Originalexemplaren till figg. 1, 2 och 5 tillhöra Riksmuseum i Stockholm, de öfriga Geolog. Museet i Lund.



A. Hennig och S.C.H. Rydbeck del. G. Tholander lith W. Schlachter, Stockholm

Pl. 3.

Figg. 1 och 2. *Pecten pulchellus*, NILSS., från Köpinge; 11/1. Fig. 1 närmare randen; fig. 2 närmare umbo; pag. 33.

» 3, 4 och 5. *Pecten concentrice-punctatus*, REUSS, från Köpinge. Fig. 3 venster-, fig. 4 högerskal; 1/1. Fig. 5 parti af skalet, 12/1; pag. 40.

» 6, 7 och 8. *Pecten membranaceus*, NILSS., från Köpinge. Fig. 8 framställer ett vensterskal (= NILSSONS originalexemplar), 1/1; fig. 6 ett högerskal, 1/1; fig. 7 parti af skalet, 12/1; pag. 37.

» 9, 10 och 11. *Pecten undulatus*, NILSS., (pro parte). Figg. 9 och 11 = NILSSONS originalexemplar från Köpinge, fig. 9 i naturlig storlek, fig. 11 = ett parti af skalet nära umbo, 8/1. Fig. 10 = periferiskt parti af vensterskalet, exempl. från Tosterup, 8/1; pag. 48.

» 12 och 13. *Pecten cretaceus*, NYST, högerskal från Köpinge; 1/1; pag. 43.

» 14. *Pecten subaratus*, NILSS., periferisk del af högerskalet från Ignaberga; 8/1; pag. 46.

» 15. *Pecten serratus*, NILSS., parti af skalet; 8/1; från Karlshamn; pag. 50.

» 16 och 17. *Pecten subaratus*, NILSS., 1/1; fig. 16 = högerskal från Ignaberga, fig. 17 = vensterskal från Barnakällegrottan; pag. 46.

» 18 och 19. *Pecten Nilssoni*, GOLDFUSS, från Köpinge; fig. 18 i naturlig storlek; fig. 19 = parti af skalet, 12/1; pag. 45.

» 20. *Pecten cretaceus*, NYST, vertikalsnitt vinkelrätt mot de koncentriska striorna; 35/1; Köpinge; pag. 43.

» 21. *Nucula ovata*, NILSS., *non* MANTELL; stenkärna från Köpinge; 2/1; pag. 63.

» 22. *Glycimeris Holzapfeli*, nom. nov. HENNIG; från Köpinge; 1/1; pag. 59.

» 23 och 24. *Trigonia pumila*, NILSS., från Köpinge; 2/1. Fig. 23 = afgjutning i skalets intryck; fig. 24 = stenkärna; pag. 59.

» 25, 26 och 27. *Avicula coerulescens*, NILSS., från Köpinge; figg. 26 och 27 i naturlig storlek; fig. 25 = 6/1; pag. 54.

» 28. *Cuspidaria caudata*, NILSS.; NILSSONS originalexemplar från Köpinge; 1/1; pag. 62.

» 29. *Cucullæa J. Böhmi*, nom. nov. HENNIG; NILSSONS originalexemplar från Balsberg; 1/1; pag. 55.

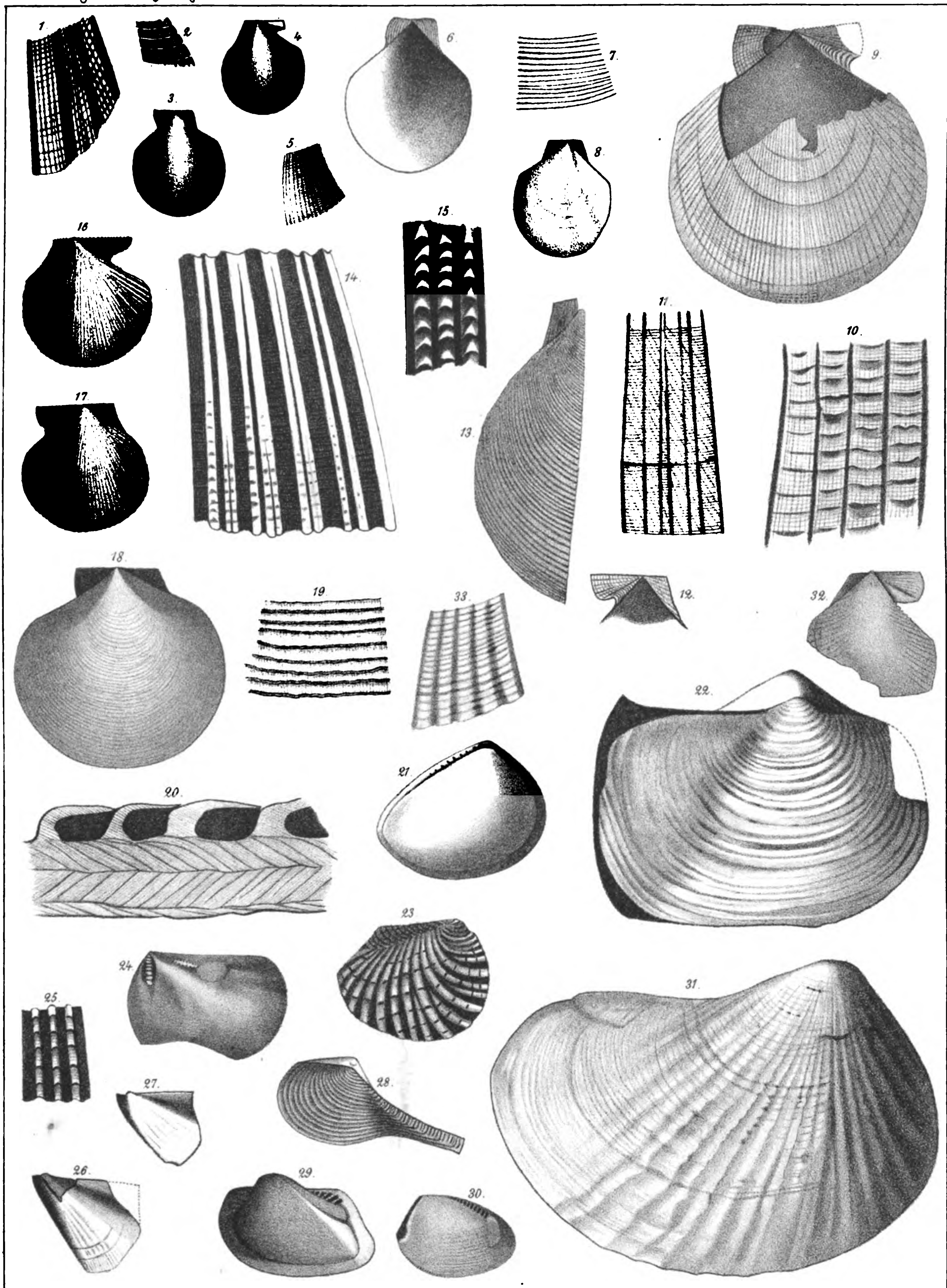
» 30. *Nucula pectinata*, SOW.; NILSSONS typexemplar från Köpinge; 1/1; pag. 58.

» 31. *Pholadomya Esmarkii*, NILSS., från Köpinge; 1/1; pag. 60.

» 32. *Pecten virgatus*, NILSS., högerskal från Ignaberga; 2/1; pag. 41.

» 33. *Pecten virgatus*, NILSS., parti af skalet af NILSSONS originalexemplar från Mörby; 8/1; pag. 41.

Originalen tillhöra Lunds Universitets Geologiska Museum.



A. Hennig del. G. Tholander lith. W. Schlachter, Stockholm.

BIDRAG TILL KÄNNEDOMEN OM

LARVEN AF PHALACROCERA REPLICATA (LIN.)

AF

SIMON BENGTSSON.



LUND 1897,
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

INLEDNING.

Våren 1892 anträffades bland en del mossa och växtaffall, som insamlats till härvarande Zool. Institution från några vattengropar strax s. v. om Lund tvenne individer af en insektlarv med ett högst påfallande och ovanligt utseende. Sedan imagon erhållits utkläckt och härigenom den af Adjunkt C. G. Thomson uttalade förmodan hade bekräftat sig, att ifrågavarande larv troligen vore en Dipter-larv och densamma som Westwood i sin berömda Introduction Vol. 2 afbildar i fig. 126.10 och å pag. 527 uppgifver som funnen af De Geer i vatten samt af honom beskrifven såsom *Tipula replicata* Lin., beslöt jag på uppmaning af denne min lärare att underkasta samma larv en närmare undersökning. Jag efterkom så mycket hellre en sådan uppmaning, som jag redan sedan något år tillbaka med en viss förkärlek hade börjat egna mig åt studiet just af insekternas larvformer och deras insamlande, och derjemte af föreliggande form, oaktadt dess sällsynthet, ett rikligt material syntes stå mig till buds.

Undersökningen upptogs på rätt allvar först med vårterminen 1893 och har sedan, ehuru under långa mellantider afbruten, fortsatts under de trenne följande åren. Min plan var ifrån början att afhandla larvens hela såväl yttre som framför allt inre organisation, med tillämpning af moderna undersökningsmetoder. Redan hade min undersökning framskridit så långt, att de flesta af de inre organsystemen voro behandlade och talrika teckningar öfver dem utförda, då genom Museiinspektor Dr Fr. Meinert, för hvilken jag vid ett besök i Köpenhamn framlade några afbildningar af mandibler m. m. hos äldre larv, min uppmärksamhet fästes vid den egendomliga byggnaden af dessa delar och deras märkliga öfverensstämmelse i viktiga punkter, som det tycktes, med motsvarande bildningar hos *Thysanurerna*.

Jag kom härigenom, följande Dr Meinerts råd, att underkasta mundelarne hos larven på olika utvecklingsstadier en ingående undersökning och fann dervid snart, att de mera yttre eller skelettförhållandena öfverhufvud hos ifrågavarande larvform erbjödo ett mer än vanligt intresse, hvilket isynnerhet koncentrerade sig kring

byggnaden och utvecklingen af de appendikulära organen. Detta blef i ökad grad fallet, sedan jag hade börjat eftergå äfven anläggningen af de imaginala delarne och det genetiska sammanhanget mellan dessa och de larvala.

Den stora betydelse som larvformerna hafva fått inom den nyare entomologien och hvilket ej minst gäller om Dipter-larverna, enär det moderna Dipter-systemet ju väsentligen är baseradt just på ungdomsformerna, och detta sammanstäldt dermed att den yttre organisationen: kroppssegmentering, byggnaden af hufvudkapseln, mundelar o. s. v. härvid i första hand fått afgifva de grundläggande karaktererna, men just dessa förhållanden i den yttre morfologien hos ifrågavarande larv visa sig kunna kasta ett oväntadt klart ljus öfver de flesta af de byggnadsprinciper, hvarpå det nya systemet hvilar, och, i förening med flera inre byggnadsdrag, låta den stå fram såsom en synnerligen ursprunglig typ — detta allt, vid sidan af förut antydda synpunkter, syntes väl motivera ett beslut att skänka åt skelettförhållandena hos *Phalacrocera*-larven en större uppmärksamhet, än hvad jag ursprungligen haft för afsigt och än densamma kanske eljest hade förtjent.

Det är till hufvudsaklig del resultatet af mina studier öfver denna sida af larvorganisationen, som jag vid detta tillfälle vågar framlägga. I hopp att tilläfventyrs kunna aflocka min undersökning ett något allmännare intresse, har jag ej underlåtit att här och der gifva densamma en komparativ karakter, genom indragande inom dess ram af andra larvformer, dels Dipter-larver, dels larver af andra grupper, såvidt förhållandena synts dertill lämpligen inbjuda.

*   *
*

Det är mig en angenäm pligt att här offentligen få till alla dem, som på ett eller annat sätt bistått mig vid mitt arbete, frambära uttrycken af min tacksamhet. Jag vänder mig då i främsta rummet till min mångårige lärare och handledare i de entomologiska studierna, Hr Akad.-Adjunkt Dr C. G. Thomson, som gaf mig initiativet till föreliggande undersökning och sedan med välvilligt intresse följt densamma.

Icke mindre lifligt erkänner jag de stora förbindelser, hvaruti jag står till mina båda öfriga lärare, härvarande Zool. Institutions föreståndare, Hr Professor Dr A. Quennerstedt, hvilken tillåtit mig ett fritt användande af Institutionens rika tekniska hjelpmedel och gifvit mig många goda råd och anvisningar, samt till Hr Professor Dr D. Bergendal, under hvars ögon och insigtsfulla ledning mina undersökningar växt fram, för den aldrig svigtande välvilja, det intresse och den ständiga eggelse i mina studier jag af honom i så rikt mått fått mottaga.

I största tacksamhet stannar jag vidare till Hr Museiinspektor Dr Fr. Meinert i Köpenhamn, som först gaf uppslaget till mina larvstudier, för alla de värdefulla råd, den välvilja och det lifliga intresse för mina undersökningar, som från hans sida alltid kommit mig till del.

Äfven tackar jag vänligen Hr Cand. R. W. T. SCHLICK i Köpenhamn, som från sin rika larvsamling välvilligt sändt mig en del former till jemförelse.

Slutligen betygar jag min djupa tacksamhet till KONGL. VETENSKAPS-AKADEMIEN för det understöd till planschernas utförande, som jag från «Regnells zoolog. gåfvomedels» fond bekommit.

Undersökningsmetoder.

Om dessa må endast anföras följande. Det ligger i närvarande undersöknings natur, att jag i främsta rummet varit hänvisad till preparation med nål och pincett under mikroskopet. För studiet af sjelfva chitindelarne har jag antingen först renat dem i en lösning af kalihydrat — enligt den vanliga metoden — eller med ännu större fördel och i allm. begagnat mig, så att säga, af naturens egen reningsprocedur: de afkastade exuvierna.

På grund af deras mikroskopiska litenhet har preparationen af den nykläckta larvens mundelar erbjudit betydande svårigheter. Jag har äfven till deras framdissekering betjenat mig väsentligen af preparermikroskopet vid 15—20 ggrs förstoring samt sedan i utspädd glycerin mönstrat dem närmare under det sammansatta mikroskopet.

Snittmetoden har för mundelarnes vidkommande i allm. skänkt föga glädje, beroende på dessa delars (isyn. mandiblernas) stora sprödhet, som naturligtvis gör, att de grusas och söndersmulas för mikrotomknifven. Den af J. H. LIST [1]) rekommenderade Eau de Javelle-metoden för lösning och utdragning af chitinet har jag upprepade gånger försökt, men ständigt med mer eller mindre negativt resultat, hvilket måhända får tillskrifvas den i allm. mindre rena beskaffenheten af den officinella KOCl.

Af snittmetoden har jag vid mina larvstudier i öfrigt naturligtvis betjenat mig i mycket stor utsträckning, fastän densamma i föreliggande del af undersökningarne kommit till mindre användning. Såsom fixeringsvätskor ha pröfvats många: absol. alkohol, sublimat, kromsyra, kromosmiumättiksyra, MÜLLERS lösning m. fl. Ingen har dock lemnat så utmärkta resultat i så godt som alla afseenden som den FRENZEL'ska vätskan [2]), hvilken jag, äfven med erfarenhet från andra objekt, icke kan annat än i hög grad rekommendera för fixering af insektväfnader i allm.; dernäst torde absol. alkoholen ha visat sig mest fördelaktig. Jag har näst. regelbundet användt heta fixer.-vätskor (ungef. af ägghvitans koaguleringstemperatur), hvilket har med sig framför allt fördelen af en nästan momentan «Abtödtung des Objektes», något som med djurets starka kontraktionsförmåga är af stor betydelse.

[1]) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. 1886. pag. 212.

[2]) FRENZEL's recept å denna lyder: «80 % iger Alkohol, mit Sublimat halb gesättigt, plus auf jeden oder auf je zwei ccm dieser Lösung ein Tropfen conc. Salpetersäure. Das Auswaschen geschieht in etwa 90 % Alkohol». J. Frenzel, Einiges über den Mitteldarm der Insecten etc. Arch. f. Mikr. Anatom. Bd. 26. 1886. pag. 232.

Såsom inbäddningsmassa har användts paraffin af 50—55° Cels. smältpunkt.

Af färgningsmedel har jag isynnerhet begagnat mig af boraxkarmin, WEIGERTS pikrokarmin och BÖHMER's hæmatoxylin, äfvensom med mycket godt resultat af dubbelfärgningar med boraxkarmin + hæmatoxylin.

För öfrigt i afseende på härdning, urtvättning m. m. af objekten har jag gått tillväga enligt det i den histologiska tekniken numera brukliga sättet.

Historik.

Den första i literaturen upptecknade iakttagelse öfver *Phalacrocera*-larven härleder sig från vår landsman, den berömde entomologen Carl de Geer. Redan år 1757 framlade han inför K. Vetenskapssocieteten i Upsala sina rön och observationer öfver denna insekt i dess larv-, pupp- och imago-stadier, och detta meddelande inflöt sedan i nämnda Societets Acta Vol. I. af år 1773 under titel Tipula fusca, antennis simplicibus, alis longitudinaliter plicatis, samt åtföljdt af flera afbildningar [1]. I 6:te tomen af sitt stora klassiska verk Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes, hvilken är egnad åt Tvåvingarne, afhandlar han bland sina Tipules ånyo ifrågavarande Dipter och dess metamorfoser [2]. Han beskrifver den här under namnet Tipule à ailes pliées, citerar utom det anförda stället i Nova Acta Upsal. Linnés Fauna Suecica Ed. 2 och Systema Naturæ Ed. 12, der den under tiden beskrifvits såsom *Tipula replicata,* samt gifver å Tafl. 20 afbildningar af den i dess larv-, pupp- och imagostadier, med «explication» å pagg. 500—502. — Jemföras de båda framställningarne i Acta och Mémoires, så befinnes den senare endast vara ett lätt omredigeradt och här och der något tillökadt aftryck (i fransk öfversättn.) af den förra, men begge med väsentligen samma innehåll. Afbildningarna förete deremot icke obetydliga olikheter, och de i «Memoirerna« kunna näppeligen sägas vara endast en kopia af de äldre i «Acta». «Memoirernas» äro öfver hufvud taget vida bättre och naturtrognare, särskildt gäller detta afbildn. af puppa och imago. Af de nio figurer som hänföra sig till larven, äro fig. 1 (habitus-bild) och fig. 5 («dens oris») i Acta helt olika motsvarande (figg. 1 och 3) i Memoires, och den första (fig. 1), om än klumpigare och gröfre utförd, dock genom det tydliga och fullt riktiga återgifvandet af de för larven så karakteristiska furcalutskotten å kroppen m. m. vida att föredraga framför habitus-figuren i «Memoirerna», der alla kroppsutskotten äro tecknade enkla, och dessutom antalet kroppssegmenter i strid med textens framställning och det verkliga förhållandet är för stort. Fig. af «une des dents» i Mém. (fig. 3) är deremot mycket bättre än motsvarande (fig. 5) i Acta. — I det följ. vill jag, i anslut-

[1]) Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal. Vol. I. 1773. pagg. 66—77 och taflan VI.

[2]) Anf. arb. Tom. VI. 1776. pagg. 351—359.

ning till det nu sagda, referera mig endast till framställningen i Mémoires, som derföre alltid afses, när ej det andra anförda arbetet uttryckligen angifves.

Hufvudparten af DE GEER's i Mém. nedlagda iakttagelser öfver denna «Tipule» kommer på larven; den behandlas å pagg. 351—355 samt grafiskt å Tab. 20 figg. 1—9.

DE GEER påträffade i fråga varande larv vid Leufsta bruk i Upland i Oktober månad «dans un grand poudrier rempli d'eau, où», säger han, «j'avois placé plusieurs plantes & mousses aquatiques». Det är påtagligen endast den äldre, utväxta larven han har sett och till hvilken derföre hela hans framställning anknyter sig.

DE GEER fann vår larv «extrêmement remarquable». Det är de talrika utskotten å kroppen, som genast frappera iakttagaren, på grund af hvilka också, såsom DE GEER riktigt anmärker, «elles (larverna) ressemblent beaucoup au premier coup d'oeil à des chenilles épineuses». Han gifver så en beskrifning af larven: af dess färg, dess allmänna yttre form samt antal kroppssegmenter och dessas förhållanden m. m. Den fullständiga saknaden af fötter påvisas. I afseende på hufvudet har han iakttagit, huru larven, då den vidröres eller då den befinner sig i hvila, kan indraga detta fullständigt «dans le premier anneau». «Dans cette situation», säger han träffande, «la larve paroît comme décapitée ou sans tête», och han tillägger, »elle ne la fait reparoître que quand elle se remet en mouvement».

Af bihangsbildningar å hufvudet nämner han antenner och »de très-petites dents ou machoires denteleées», «mais je n'ai pu distinguer», tillfogar han, «s'il y en a plus de deux». Särskildt anmärkningsvärdt, såsom äfven ådagaläggande DE GEER's skarpa observationsförmåga, är härvid, att han om nämnda «machoires» uppger, att de befinna sig «au devant de la bouche». Han talar också om en «lèvre inférieure», och menar sig äfven ha sett ett par ögon, «de chaque côté de la tête j'ai cru voir un petit oeil noir», äro hans ord.

Åt de talrika «épines» eller utskotten å kroppen skänker han mycken uppmärksamhet. Han framhåller först, att de icke ha fastheten eller hårdheten af verkliga taggar, utan äro «filets flexibles». Tvenne slag af utskott urskiljas: enkla och gaffelklufna. Bådas anordning och fördelning å kroppen angifvas, men hänsyn tages endast till ryggsidans utskott. Om de ventrala utsäges blott, att de äro mycket kortare och «de substans plus molle». Äfven «taggarnes» finare byggnad med deras «vaisseau blanc très-délié», som mycket riktigt angifves enkelt i de enspetsiga, men dubbelt i de gaffelklufna, beskrifves. Samtliga utskotten tydas såsom sannolikt varande «les ouïes de la larve».

De i bakre kroppsändan, å sista segmentet, befintliga fyra «crochets, deux grands & deux petits« beskrifvas äfven utförligt; de uppfattas mycket riktigt såsom larvens fixeringsapparat. Hvad som deremot har alldeles undgått DE GEER — något som på grund af de här nedan af mig påvisade byggnadsförhållandena icke bör väcka så synnerlig förvåning — äro de båda äfvenledes i bakre kropps-

ändan anbragta stigmata eller spiraklerna, som till och med ganska skarpt afteckna sig mot omgifningen.

Öfver den egentliga inre organisationen har DE GEER intet annat meddelande än ett kort fragmentariskt öfver tarmen, hvilket ordagrant här må återgifvas. «En arrachant la tête du corps, pour l'examiner au microscope, une longue partie blanche en forme de viscère y resta attachée & fut entrainée hors du corps; cette partie, qui étoit d'une substance fibreuse & garnie dans quelques endroits de tendons musculeux, me parût être une portion de l'oesophage & du grand intestin» [1]).

I afseende på larvens lefnadssätt anföres en och annan intressant iakttagelse. Han visste sålunda, att den är växtätare och lefver af «les feuilles des mousses aquatiques». Som den saknar fötter, beskrifver han närmare larvens sätt att förflytta sig, hvilket sker, säger han, endast ganska långsamt och genom omvexlande sammandragning och förlängning af kroppsringarne, dervid de fixera sig «dans les intervalles aux plantes aquatiques tantôt avec leurs dents (d. v. s. käkarne) & tantôt avec les crochets du derriere». — Han omnämner slutl. såsom exempel på larvernas stora härdighet, huru de under vintern flera månader kunna vara infrusna i isen och sedan om våren välbehållna «lefva opp igen» och fullfölja sin förvandling.

Om hudömsningar hos larven talar DE GEER intet alls och har tydligtvis icke iakttagit någon sådan. —

Det dröjde öfver 100 år, tills *Phalacrocera*-larven åter gjordes till föremål för en sjelfständig iakttagelse. År 1867 (d. 20 Juni) höll neml. Prof. GRUBE i den «Naturwiss. Section» af «Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur» ett föredrag öfver «eine noch nicht beschriebene Dipterenlarve des süssen Wassers» [2]), i hvilken just, såsom tydligt framgår, synes det mig, af den i referatet af detta föredrag i nämnda sällskaps «Jahresbericht» gifna beskrifningen på densamma, larven af *Phalacrocera* ligger för oss såsom återfunnen. Detta fynd har sitt intresse egentl. i det afseendet, att det här är larven å ett yngre stadium som har påträffats; något bidrag till en vidgad kännedom om dess byggnad el. annat innehålles dock icke i det lemnade referatet [3]).

---

[1]) l. c. pag. 353.

[2]) Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft der Vaterl. Cultur für 1867. Breslau 1868. pag. 6.

[3]) Detsamma må här återgifvas in extenso: «Prof. Grube zeigte eine auffallende, vielleicht noch gar nicht näher beschriebene Insectenlarve des süssen Wassers vor, die nach dem ganzen Habitus und nach der Bildung des Kopfes und seiner Fresstheile zu urtheilen einer Diptere angehören muss. Namentlich erinnert die Kopfbildung sehr an die rothen am vorletzten Segment mit langen dicken Bauchfäden versehenen Chironomuslarven. Der gestreckte, 9 mill. lange Körper ist fusslos bis auf 2 Endhäkchen, schmutzig olivengrün mit Querreihen von einigen winzigen gelblichen Fleckchen und überall mit fadenförmigen, zugespitzten Anhängen versehen; sie kommen sowohl auf dem Rücken als an den Seiten und auf dem Bauche vor und bilden Gürtel, von denen je 2 auf ein Segment zu kommen scheinen. Man zählt jederseits 4 Längsreihen von Fäden, 1 auf dem Mittelrücken, 1 am Rücken- 1 am Brauchrande und 1 auf dem Mittelbauch, die ersteren beiden enthalten viel stärkere, längere und schwärzliche Fäden, die übrigen sind weisslich und kürzer, beson-

Något senare sjelfständigt omnämnande af föreliggande larv i literaturen har jag icke funnit, annat än en kort notis af E. Engel i «Entom. Nachrichten» för 1884 (i sammanhang med en liten uppsats: Über einige individuelle Färbungsdifferenzen der Tipulide *Ctenophora pectinicornis* L.) af följ. lydelse: «Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir noch die gewiss interessante Mittheilung zu machen, dass ich im April dieses Jahres das Glück hatte, die seit de Geer nicht wieder aufgefundene Larve der *Phalacrocera replicata* in leider nur einem Stück an den vorjährigen Stengeln des *Ranunculus fluitans* in einem See in der Nähe von Frankfurt a/O zu erbeuten» [1]).

Denne iakttagare har tydligen icke känt till Grube's nyss nämnda upptäckt, och han uppmärksamgöres på detta sitt förbiseende i ett kort meddelande af C. R. Osten-Sacken i samma årgång af anf. tidskrift [2]), der denne framstående Tipulidkännare tillika yttrar om den af Grube anträffade obekanta larven: «es ist wohl sicher die Larve von *Phalacrocera replicata*».

Phalacroceras utbredning och förekomst. Blick på dess metamorfos.

Phalacr. replicata — den enda europeiska arten i slägtet — synes ega ett vidsträckt utbredningsgebit. I vårt land förekommer den enligt J. W. Zetterstedt [3]) från Skåne ända upp i Lappmarkerna. Äfven H. D. J. Wallengren uppgifver för den «hela Sverige» [4]). Åt söder går den åtminst. ner till Österrike, för hvilket land Schiner anför den i sin Fauna Austriaca [5]). Öfverallt förekommer den emellertid sällsynt, tyckes det. Schiner säger om den «selten», Zetterstedt likaledes «rarius» och anför, utom den redan nämnda De Geer'ska lokalen Leufsta i Upland, fem andra ställen i Sverige, der den af honom och af Prof. Wahlberg anträffats. Jag har funnit den hittills endast å tvenne lokaler, neml. vid Trolleberg s.v. om Lund och å Skaftölandet i Bohusläns skärgård i närheten af Fiskebäckskil.

Den uppehåller sig, såsom Zetterstedt riktigt angifver, «in graminosis, paludosis», å fuktiga ängar i närheten af mindre vattensamlingar, såsom vattengropar

ders die am Mittelbauch stehenden, und jeder wird vor einer ansehnlichen Trachee durchzogen, so dass man sie als Kiemen bezeichnen muss. Das erste Segment trägt nur die 4 Rückenfäden, das letzte nur 2 derselben, und bei den übrigen wechseln, mit Ausnahme des zweiten, das nur einfache hat, solche einfache mit gabelig gespaltenen Fäden des Mittelrückens ab. Die Haut erscheint an vielen Stellen wie mit Schüppchen besetzt und die Spitzen dieser Schüppchen geben den Fäden eine fein zackige Oberfläche. Wenn die obige Beurtheilung der Segmente die richtige ist, würde man freilich nur 10 Segmente zählen». Det tillägges så slutl.: «Nach dieser Beschreibung wird es den eigentlichen Fachkennern vielleicht doch einmal möglich werden, nähere Auskunft zu ertheilen». (l. c. pag. 59.)

[1]) Entomol. Nachrichten. Jahrg. 10. 1884. pag. 260.

[2]) l. c. pag. 311.

[3]) Diptera Scandinaviæ. Tom. X. Lundæ 1851. pag. 3877.

[4]) Revision af Skandinaviens Tipulidæ. Entom. Tidskrift. Stockholm 1881. Årgång 2. pag. 198.

[5]) J. R. Schiner. Fauna Austriaca. Diptera. Th. 2. Wien 1864. pag. 562.

o. dyl., i hvilka honan lägger äggen och den följande utvecklingen genomgås. Såvidt min erfarenhet hittills sträcker sig från de båda nämnda lokaler, der jag insamlat mitt material, måste de ifrågavarande vattensamlingarna uppfylla tvenne hufvudvilkor: 1:o innesluta en mossvegetation af *Fontinalis,* 2:o innehålla något källdrag eller källåder i sin gömma, så att en kontinuerlig svagare vattenvexling förefinnes. Den först nämnda betingelsen grundar sig på det förhållandet, att *Phalacrocera*-larven synes vara bunden vid sagda mossa såsom sin näringsplanta, af hvilken den lifnärer sig. Jag har funnit, att åtminstone å lokalen i Bohuslän, der jag träffat larven i största mängd i en (nära 3 meter) djup, med mossa rikligt beväxt vattengrop, denna (= mossan) utgjordes af arten *Fontinalis antipyretica* LINN. Att larven emellertid icke är exklusivt hänvisad till denna speciella form — såsom många Lepidopter-larver, hvilka för sin näring äro absolut bundna vid en bestämd växtart och hellre dö än taga till sig annan föda — utan äfven håller till godo med andra *Bryineer,* åtminst. i fångenskap, har jag flera gånger utrönt. Sålunda har jag, när jag icke haft tillgång på *Fontinalis*, under långa tider, flera veckor, ja t. o. m. månader, fodrat såväl helt unga som äldre larver med *Hypna,* t. ex. *Hypnum giganteum* SCH., och de ha, såvidt jag kunnat finna, deraf befunnit sig väl. Dock vill jag tillägga, att, då i kulturkärlet funnits *Fontin. antipyretica*-stjelkar liggande in ibland sådana af den nämnda *Hypnum*-arten, jag har kunnat konstatera, hurusom den förra mossan afgjordt föredragits framför andra, i det de snart förflyttade sig till denna och med stegrad aptit frossade på densamma. Några kostföraktare kunna larverna, de äldre utväxta larverna, icke heller i det afseendet kallas, att de skulle försmå allt utom den friska gröna mossan och särskildt dess saftiga blad, ty detta är icke fallet, utan de nöja sig ofta, om hösten och vintern då intet annat understundom står dem till buds, med vissnade, svarta och i förruttnelse stadda blad och t. o. m. de bara, torra stjelkarne. — *Sphagnum*-mossor synas de emellertid icke kunna fördraga. Åtminstone söker man larven förgäfves i torfmossar och torfmossgrafvar, äfven om källdrag här kunna förekomma, och lokalen i öfrigt kan förefalla än så lämplig.

Hufvudbetingelsen i första hand för larvens förekomst och trefnad synes sålunda vara tillstädesvaron af lämplig moss-art, måhända alltid den nämnda *Fontinalis*-arten. Dock är, tror jag, såsom redan blifvit antydt och af det följande närmare skall framgå, äfven vattenbäckenets fysiska beskaffenhet en vigtig faktor att taga med i räkningen. Den tyckes älska afgränsade, mindre, för solljus och vind fritt utsatta vattensamlingar, såsom pölar och gropar med något källdrag, der vattnet genom lätt afflöde hålles i ständig cirkulation. Bottnens beskaffenhet i öfrigt torde vara af mer oväsentlig betydelse. Å de båda anförda lokalerna har den utgjorts af dy och stenblandad lera, beväxt, utom af hvarjehanda hydrofila växtformer såsom *Cyperaceer, Sparganium, Glyceria* o. s. v., till hufvudsaklig del af den nämnda mossan, som åtminst. å lokalen i Bohuslän äfven afsatte betydliga i förruttnelse stadda, illaluktande bottenlager. Om ej i broderlig endrägt så dock i sällskap med den träffas gerna *Phryganid*-larver, *Gammarus,* massor af *Asellus, Clepsine, Nephelis* och andra vattenkräk.

I egentl. rinnande vatten såsom bäckar o. dyl., der *Fontinalis* ju gerna förekommer, har jag alltid förgäfves eftersökt min larv.

I sådana nu beskrifna lämpliga vattensamlingar träffar man larver af *Phalacrocera* under hela året, men visserligen å de skilda tiderna i olika utvecklingsstadier. Om våren, i Skåne efter blida vintrar ofta redan i Mars, finner man till största delen fullväxta, 23—28 mm. stora larver, som redan befinnas i full verksamhet med att frossa på mossan. Undersöker man samma lokal några veckor senare, fram i Juni, skall man bli förvånad öfver att nu synas påträffa knapt någon enda dylik larv, der det förut kanske vimlade af dem. Ett och annat tomt pupphölje eller t. o. m. ännu okläckta puppor ser man deremot väl till. Exkurrerar man så åter dit i slutet af Augusti eller början af September och efterforskar något närmare, så kan man igen finna rikligt af samma larver, men ej stora såsom om våren — endast undantagsvis har jag vid denna tid träffat en och annan sådan «efterblifven» större larv — utan en ny generation af mindre, ännu blott 15—17 mm. långa larver. Under hela vinterns lopp, derest icke, såsom stundom nog inträffar, den lilla vattensamlingen helt bottenfryser, fortgår se'n deras tillväxt och utveckling, så att t. ex. i medio af Januari, åtminst. under blidare vintrar, påträffar man larver af 23—25 mm. längd.

Genom dessa fakta ligger nu, synes mig, ifrågavarande Dipters utvecklingscykel klar och tydlig framför oss. Hela utvecklingen från ägget till imago kräfver ett år, hvarför också endast en generation årligen förekommer. Dess egentliga flygtid synes hos oss infalla i Maj och Juni månader, enär jag alltid träffat helt unga larver endast vid denna tid af året.

Härmed tyckas väl uppgifterna af Zetterstedt [1]), som tagit imagines af båda könen i Juli och Augusti, och Wallengren [2]), som uppgifver hela sommaren ända in i September som dess flygtid, icke vara i samklang. Men oafsedt det att nämnde begge författare icke känt till ifrågavarande Dipters utveckling, finner förhållandet, tror jag, sin lika enkla som naturliga förklaring, då vi taga med i betraktandet de många ogynnsamma yttre omständigheter, såsom kalla vintrar m. m., som kunna störande influera på utvecklingen och derigenom i högre eller mindre grad försena imagos framkomst. Just af sådan anledning kan, såsom ofvan påpekadt, äfven under högsommaren, i Juli och Augusti och ännu senare, en och annan utväxt larv ibland anträffas, och sålunda ock imagines vid dessa tider ertappas, men att häri se ett bevis för tillvaron af mer än en årsgeneration kan jag, på grund af det nu anförda, icke anse vara berättigadt.

Generationen är alltså utan tvifvel 1-årig. Äggen afläggas af honan under normala förhållanden om våren i Maj eller Juni. Den öfvervintrar alltid — sannolikt äfven i de fall då äggen hafva lagts om sensommaren el. hösten — på larvstadiet, och följande vår eller sommar utkläckes den könsmogna insekten, och en ny generation grundlägges.

[1]) l. c.
[2]) l. c.

Af metamorfosens särskilda stadier kommer den ojemförligt längsta tiden på larven. man kan godt säga omkr. 11 ½ månader af de supponerade tolf.

Puppstadiet varar enligt DE GEER «six jours». Efter den erfarenhet jag har gjort i talrika fall, räcker detsamma vid varm väderlek — i fångenskapen — i allm. 7 à 8 dygn, men fördröjes vid kyligt väder och kan då (vid + 10 — 12° C.) räcka ända till 12 dygn. Det påverkas sålunda betydligt — här såsom annorstädes inom insektverlden — af yttre klimatiska förhållanden.

Riktigheten af dessa nu framstälda satser med afs. på *Phalacroceras* utveckling finner jag till fullo bekräftad af de härmed sammanfallande utslag, som erhållas genom uppdragning af djuret i fångenskap, och öfvergår jag härmed till en framställning af larvutvecklingen och dess olika stadier.

Öfversigt af larvutvecklingen. Larvstadier.

Af larver insamlade den 25 Januari (1894) framkom den första imago, en hanne, den 19 Mars och natten till den 21 Mars en hona. Det dröjde icke länge, innan de båda könen sågos i färd med att kopulera, och redan vid middagstiden samma dag började honan äggläggningen, som fortsattes äfven den följande dagen.

Äggen afläggas på vattenväxter, i den fria naturen sannolikt alltid på mossan, som utgör larvens näringsplanta.

Embryonal-utvecklingen kräfver — i fångenskap — under varm väderlek (+ 15—20° Cels.) nio dygn, men fördröjes med en el. två dagar, ifall kyligt väder är rådande. — Under slutet af embryolifvet kan den unga larven rätt tydligt skönjas genom det gulbruna äggskalet. Hufvudet, som alltid är vändt framåt mot den spetsigare äggpolen, ses då intaga nära hälften af äggets längd, och de öfriga kroppssegmenten ligga liks. tubformigt inskjutna uti hvarandra.

Vid utkläckningen brister chorion å äggets ryggsida genom en medial långsspringa, som sträcker sig ifrån främre polen till något mer än ⅓ af äggets längd, der den böjer af åt höger och fortsätter sig i en teml. kort, snedt transversel, något bakåtriktad remna. På detta sätt kommer främre högra quadranten af äggskalet att lyftas upp och vikas åt sidan såsom ett lock, då larven kryper fram. Sjelfva denna procedur, hvilken jag mångfaldiga gånger haft tillfälle att iakttaga, företer i öfrigt ingenting anmärkningsvärdt.

När larven kommer ut ur ägget, mäter han endast 2—2.25 mm. i längd och i tjocklek (excl. utskotten) knapt 0.5 mm. Den återspeglar redan nu *Phalacrocera*-larvens typiska utseende: kroppen består af 12 metamerer jemte det i de två första af dessa retraktila hufvudet, samt besitter de karakteristiska trådlika utskotten, om ock delvis endast såsom rudimenter. Fötter eller särskilda lokomotionsorganer saknas. Liksom de flesta *Tipulid*-larver är den metapneustisk d. v. s. försedd med endast tvenne i bakre kroppsändan belägna stigmata, hvilka emellertid äro slutna.

Kroppsfärgen hos den lilla larven är hvitaktig, näst. genomskinlig, med tarm och fettkropp gult skimrande igenom kroppsbetäckningarne. Hufvudet med anten-

ner och mundelar äro mer el. mindre brunchitiniserade. Ögon finnas till ett antal af två. i form af enkla oceller. framtill å hufvudets sidor. Af de nämnda utskotten el. bihangen å kroppen finnas fullt utvecklade ännu endast tio par laterala. belägna å 2:dra—11:te segmenten, i form af långa enkla böjliga filamenter. hvilkas relativa längd är betydligt större än motsvarande utskott hos den utväxta larven. Alla de öfriga kroppsutskotten hos denna äro endast tillstädes såsom små rudimenter. af hvilka de dorsala visa sig något mera utvecklade än buksidans. så att den så utmärkande gaffelformen hos hvartannat af dessa förra redan finnes fullt uttalad.

Af anmärkningsvärda förhållanden i den unga larvens organisation. hvarigenom den i påtaglig grad afviker från den utväxta larven. må här framför allt riktas uppmärksamheten på mundelarne. De te sig öfverhufvud teml. normala; man kan under mikroskopet urskilja: a) en teml. djupt tuklufven labrum, b) tvenne horisontelt stälda och kraftigt utbildade mandibler, samt c) ett par platta, mjuka. utifrån-inåt rörliga chitinbildningar, som tillsluta munnen underifrån — eller maxiller. — En annan egendomlighet visar sig i byggnaden af den i bakre kroppsändan befintliga fixeringsapparaten. Denna utgöres af ett vexlande antal (8—12) böjda chitinhakar eller -krokar, som äro stälda i en tvärlinie å ventralsidan omebart framför anus och genom sitt mörka chitin starkt bryta af mot den ljusare ytan.

Vi vilja nu i allmänna drag söka följa larvens utveckling och vigtigare förändringar intill förpuppningen. Såsom vi redan sett, kräfver densamma ungefär ett år, hos oss i södra Sverige väl i allm. från början af Maj intill April eller Maj månad följ. året, och förmedlas naturligtvis genom en rad hudömsningsprocesser eller ett regelbundet efter vissa bestämda mellantider inträffande aflossande och bortkastande af de gamla. efter hand för trånga vordna chitinhöljena, såväl den allmänna kroppscuticulan som motsvar. bildningar å mundelar, i tarm, tracheer o. s. v. Sådana hudombyten träffa vi hos *Phalacr.*-larven till ett hos en holometabol insekt väl i sanning ovanligt stort antal. Åtta exuviationer har jag sålunda med säkerhet trott mig kunna fastslå, men sannolikt existerar ännu en 9:de och kanske t. o. m. en 10:de. Jag har af orsaker, som framgå af det följande, tyvärr ej lyckats att komma till full visshet i denna punkt.

Bristningssättet för den gamla kroppscuticulan, som skall afkastas, synes vara enahanda vid samtliga hudombyten, såväl hos yngre larv som vid den fullväxta larvens öfvergång till puppa: den gamla huden remnar i alla fallen i ryggens midtellinie genom en rak långsspricka, som börjar i eller tätt bakom främre randen af 1:sta kroppssegmentet och sträcker sig intill eller ett stycke inpå 4:de kroppssegmentet eller stundom t. o. m. ända till gränsen af det 5:te segmentet. «Ein darauf (d. v. s. på den mediala långssprickan) vorne senkrechter Querriss», så att larvhuden — åtminst. vid förpuppningen — skulle brista «in Form einer T-förmigen Spalte», såsom Brauer[1]) angifver som utmärkande för *Diptera Orthorrapha*, förefinnes här hos *Phalacrocera* icke, utan endast den nu beskrifna

[1]) Die Zweiflügler des kais. Museums zu Wien. III. System. Studien auf Grundlage der Dipteren-Larven etc. Denkschr. der K. Akad. d. Wiss. in Wien. Math.-Naturw. Cl. Bd. 47. 1883. pag. 17.

enkla medial-dorsala sprickan, utan någon densamma korsande vare sig främre eller bakre tvärremna. Någon preformerad söm såsom ett qvarstående märke från embryonallifvet hos segmenterna på denna sträcka har jag icke kunnat iakttaga.

De afkastade larvskinnen fyllas efter larvens utkrypande genast med vatten och sjunka mot bottnen.

Den första, tidigaste hudömsningen hos larven eger rum på 4:de—6:te dagen, sedan den lemnat ägghöljena. Efter denna har den växt ut till en längd af nära 4 mm. Någon väsentlig förändring i dess vare sig inre eller yttre byggnad har den icke medfört, endast att de ofvan beskrifna rudimentära kroppsutskotten blifvit något större, hvarvid man kan konstatera en tendens till försprång i utvecklingen hos de dorsala utskotten, enkla såväl som gaffelklufna, vidare hos ett lateralt utskottspar å 1:sta segmentet samt hos ett främsta par laterala utskott af de tre par sådana, som finnas hos den färdiga larven å 5:te—10:de segmenten.

Larvens andra hudombyte inträffar ungefär på 18:de—20:de dagen. Den mäter nu i längd ungef. 5 mm. Detta andra hudombyte betecknar en svår kris i dess lif, och det har också med sig vigtiga och genomgripande förändringar i flera punkter af dess organisation: efter detsamma framträder larven till väsentliga drag i sin blifvande, definitiva gestalt. Hvad som närmast faller i ögonen är dess ändrade kroppsfärg: den är och blir väl ännu några veckor öfverhufvud teml. genomskinlig, men å ryggsidan har den genom uppträdandet af ett grågrönt, till rundade punkter eller fläckar anordnadt pigment, som efterhand under den vidare utvecklingen förökas och hopas allt tätare, börjat antaga en mörkare färgton, som låter den färdiga djupa färgfördelningen teml. väl antydas. Ventralsidan är fortfarande hvit och genomskinlig. — Kroppsutskottens utseende är äfvenledes nu ett annat: det har betydligt mer närmat sig deras utseende hos den fullväxta larven. Å flertalet segmenter kunna tre slags utskott nu klart och tydligt särskiljas: 1) dorsala, 2) laterala och 3) ventrala, som stå sammanlagdt till ett antal af 19 å de flesta metamererna. Utskottens närmare anordning skall blifva beskrifven i det följande. Jag vill här derföre endast i afs. på deras relativa storlek och utbildning å larvens närvarande stadium göra en del anmärkningar. De tio paren laterala utskott, som hos den nykläckta larven voro de enda fullt utvecklade, äro väl fortfarande de längsta och kraftigaste — längdförhållandet mellan dem och kroppen ännu ungef. som 1 : 2 — men vid sidan af dem träda de dorsala i första rummet starkt fram. Proportionen mellan dem och de förra, hvilken förut var ungefär som 1 : 6, är nu ändrad till 1 : 2; och äfven de andra båda paren laterala utskott I och III äro distinkta och tydliga, men ganska olika i längd: nr I innehåller sålunda vid pass tre gånger uti sig nr III, men är sjelft omkr. fem gånger kortare än later. utsk. nr. II. Af de ventrala utskotten är det bakersta pariga (nr IV.) det starkast utvecklade, ungef. som laterala nr III, men denna sidans utskott träda öfverhufvud mera i bakgrunden.

Äfven utseendet af bakre kroppsändan, specielt fixeringsapparaten, är efter 2:dra hudömsningen betydligt förändradt. Sjelfva fix.-apparaten är en fullständig

nybildning, och af den gamla med dess chitinkrokar finnes näppeligen qvar ett spår. Äfven dess läge är ett helt annat. I st. f. att som förut hafva sin plats framför analöppningen, intager den nu sjelfva bakre kroppsändan bakom anus, och den utgöres af tvenne grofva, bakåt och nedåt riktade chitinkrokar, som i detta sitt begynnelsestadium hålla i längd ungefär 0.3 mm.

Den vigtigaste och mest genomgripande omvandling, som iakttages hos larven efter 2:dra hudombytet, träffar emellertid mundelarne, och detta förhållande, stäldt in i sin rätta belysning, skänker åt i frågavarande larv i morfolog.-systematiskt hänseende ett betydande intresse, såsom utförligt skall visas i ett särskildt slutkapitel af afhandlingen.

Den inträdda förändringen består i korthet uttryckt: 1:o) i ett ändradt ställningsförhållande hos mandiblerna: ifrån att hafva haft en vanlig horisontel ställning och varit rörliga från sida till sida, ha de nu blifvit stälda vertikalt med rörelse i riktning uppifrån-nedåt, och på samma gång deras form ändrats m. m.; 2:o) ha såsom — åtminstone för en ytligare betraktelse — mer el. mindre fullständigt nya delar tillkommit en s. k. mentum eller, riktigare uppfattadt, en verklig underläpp samt en innanför denna belägen parig endolabium (maxillulæ Hansen) jemte ett denna senare uppbärande och kraftigt utveckladt chitinstellage. Inalles förefinnas derföre nu fyra par funktionerande käkar. Äfven formen af labrum är en annan, en komplicerad epipharynx har utvecklats m. m., såsom förhållandena nedan mera ingående skola beskrifvas.

Den nästa eller tredje hudömsningen eger rum, då larven är ungef. 6 veckor gammal, och den fjerde 3 à 4 veckor senare. Den har nu uppnått en längd af 8—10 mm. och en tjocklek (excl. utskotten) af nära 1 mm., och framstår nu fullständigt i sin definitiva habitus. — Den yngsta larv af föreliggande Dipter, som förut varit känd, neml. den ofvan nämnda af Prof. Grube påträffade har helt säkert tillhört detta stadium.

Dess kroppsfärg är redan nu sådan, som de Geer beskrifver den hos den fullväxta eller näst. fullväxta larven «brun verdâtre en dessus, mêlé de taches vertes» och med skarp färggräns i allm. mot den ljusare buksidan. De två à tre främsta kroppssegmenten äro märkbart mörkare än de öfriga, med den mörkare färgen sträckande sig, om än något aftunnad, äfven öfver deras buksida. De ljusare fläckarne å öfversidan äro å flertalet segmenter tillstädes i två par å hvar metamer, och de ha sitt läge kring basen af de begge paren dorsala kroppsutskott. Det främre paret fläckar är stundom mer el. mindre utplånadt. De två bakre fläckarne, hvilka aldrig saknas, vidga och utbreda sig bakåt ända till segmentets bakrand, hvarigenom dennas mörka kontur synes inskuren el. urnupen af tvenne halfrunda ljusare fläckar, genom hvilket förhållande segmentgränserna också distinktare markera sig. Ryggsidans mörka färg utbreder sig vanligen äfven öfver samtliga dess utskott med undantag af dessas yttersta spetsar; de laterala utskottens undre sida är dock alltid, liksom nämnda spetsar, ljus och ofärgad.

När de Geer vidare om undersidans färgteckning säger: «en dessous il est verd», må anmärkas, att den väl också ter sig sådan, men den gröna färgen

härrör emellertid icke, såsom öfversidans olivbruna, från ett motsvarande färgadt pigment uti kroppsbetäckningarne, enär dessa å buksidan äro ljusa och genomskinliga, utan dels från de genomskimrande tarmkontenta dels och isyn. från den klart och vackert gröna fettkroppen. Alla denna sidas kroppsutskott äro likaledes ljusa och färglösa. De Geers uppgift om utskottens färg: «les épines du corps sont d'un brun clair à extrémité blanche» behöfver således något modifieras.

Såsom en mycket sällsynt varietet har jag bland de flera hundra larver, som kommit under mina ögon, en gång träffat en till färgen gulröd fullvuxen larv, med öfversidans färg något mörkare, gulbrun.

Hufvudkapseln med antenner, mundelar o. s. v. hafva naturl. en mer ell. mindre brunsvart färg, liksom ock de båda chitinkrokarne (fixer.-apparaten) och stigmata i kroppens bakre ända.

De ofta nämnda trådformiga kroppsutskottens utseende, speciellt deras inbördes längdförhållande, är numera följande. De 10 paren laterala utskott, som så prævalerade i yngre stadier, ha trädt betydligt tillbaka, så att proportionen i längd mellan dem och kroppen är nu endast ungef. som 1 : 6, medan det förut kom åtminst. nära förhållandet 1 : 2. De båda öfriga laterala utskotten nr I. och III. äro, särskildt det förra paret, blott föga svagare än det i fråga varande nr II. De dorsala utskotten, enkla såväl som gaffelklufna, äro nu de kraftigast utvecklade af alla utskotten och äfven i längd något öfverstigande laterala nr II. De ventrala förblifva de svagast utbildade.

Antalet af följande hudömsningar efter den 4:de har jag på grund af svårigheterna att under längre tider hålla larven vid lif i aqvariet och derföre å samma iakttagelsematerial fullfölja den successiva förvandlingen ej kunnat fullt säkert fastställa. Ett afbrott i observationerna föreligger sålunda särskildt för de tvenne månader af larvmetamorfosen, som följa närmast på det 4:de hudombytet, eller i vanliga fall i södra Sverige för tiden från ungef. medio af Juni till midten af Augusti månader. Larver, som insamlats vid sistnämnda tidpunkt, mätte (såsom ofvan anfördt) i allm. i längd 15 mm. och i tjocklek (exclus. utskotten) 1.5 mm. Mellan denna kroppsstorlek och den, som larven visat sig ega strax efter 4:de exuviationen, ha vi påtagligen att tänka oss ligga åtminst. ett hudombyte. Sedan följa under höstens lopp med 6—8 veckors intervall 2 eller 3 exuviationer, innan larven genom förmedling af den sista går öfver i puppa. Mellan denna och den näst sista förflyta i alla händelser 2 à 3 månader.

De senare hudömsningarne från och med den femte hafva ej med sig någon som helst förändring i larvens yttre byggnad, utan utvecklingen består under denna period endast i ett utväxande och en konsolidering inom den åt larvens yttre gestaltning redan med den 4:de exuviationen gifna ramen.

Jemte den omvandling i larvens yttre morphä, hvars hufvudmoment jag nu sökt framhålla, kunna äfven iakttagas under larvlifvet förändringar i den inre organisationen. De äro emellertid relativt ganska obetydliga. Att ingå på dem ligger utom planen för min närvarande undersökning.

Söka vi efter denna skildring af larvens utveckling att få en samlad öfversigt af förändringarna, som den undergår, torde lämpligen kunna särskiljas tre stadier, deraf likväl de sista två mindre skarpt afgränsa sig, än hvad fallet är inbördes mellan de båda första; alltså:

Första larvstadiet: detta sträcker sig intill det 2:dra hudombytet. Larven på detta stadium karakteriseras genom följande. Mundelar utgöras af en 2-klufven labrum; tvenne kraftiga, tandade mandibler, utan prostheca (se det följ.), med normal horisontal ställning och rörelseriktning; ett par platta, mjuka maxiller, som tillsluta munnen på sidorna och underifrån; endo- och ectolabium föga utvecklade. Kroppen försedd med 10 par långa, mjuka, trådlika laterala utskott eller s. k. trachégälar å 2dra—11:te segmenten; längdförhållandet mellan dem och kroppen ungef. som 1:2. Öfriga kroppsutskott rudimentära. Fixeringsapparaten belägen omedelbart framom anus och utgöres af 8—12 böjda, framåt riktade chitinhakar. Kroppsfärgen hvit, näst. genomskinlig.

Andra larvstadiet: omfattar tiden från 2:dra hudömsningen intill den 4:de. Mundelarne betydligt omgestaltade: labrum enkel, afrundad; mandibler tjocka, grofva, med väl utbildad prostheca på insidan, samt stälda vertikalt och derföre rörliga i riktning uppifrån nedåt; maxiller teml. oförändrade; endo- och ectolabium tydligt och delvis kraftigt utbildade; en komplicerad epipharynx tillstädes. Samtliga kroppsutskott («trachégälar») tydligt utvecklade och hafva i utseende och längdförhållande betydligt närmat sig det definitiva. Fixer.-apparaten en annan och belägen i sjelfva bakre kroppsändan i form af 2:ne grofva, bakåt och nedåt riktade hakar. Kroppsfärgen med en distinkt antydan till en mörkare rygg- och en ljusare buksida.

Tredje larvstadiet: representerar den vuxna larven, från det 4:de hudombytet intill förpuppningen. Larven har nu sin definitiva gestalt. De förändringar den undergått bestå egentligen endast i ett utväxande och partielt omgestaltande af kroppsutskotten i färg och längdförhållande till det definitiva. Kroppsfärgen ofvan smutsigt brungrön med mer eller mindre antydda ljusare fläckar, undertill ljusgrön. Mundelar och fixer.-apparat lika med 2:dra stadiets. Mot slutet af det anlägga sig flera specifika pupp- och imagodelar.

Till larvens biologi.

De meddelanden härom, som jag kan framlägga, grunda sig näst. uteslutande på iakttagelser af förhållandena i aqvariet. När den lilla larven krupit ut ur ägget, söker han genast att få fäste och skydd å mossan, som utgör hans näringsväxt. Han fattar här gerna posto i bladaxillerna och klamrar sig med de härför väl lämpade krökta chitinhakarne i sin fixeringsapparat tätt fast kring moss-stjelken. Han är redan nu dels till följd af denna sin undangömdhet dels ock på grund af kroppens betydliga genomskinlighet rätt svår att upptäcka. Efterhand som den växer, ändras, såsom vi sett, kroppsfärgen, blir på öfversidan med dess utskott mörkare, och genomskinligheten försvinner, men det oaktadt eller kanske rättare just härigenom anpassas han på detta sitt åldersstadium utmärkt till omgifningen: ryggsidans mer el. mindre olivbruna eller olivgröna teint med dess ljusare fläckar harmonierar förvillande med den lika färgade och ofta fläckade mossan, och de tagglika delvis greniga utskotten å kroppen efterhärma betydligt så i form som färg de smala mossbladen. Ja, intressant är att se, huru färgnyansen ofta tyckes t. o. m. kunna individuelt modifieras till öfverensstämmande likhet med mossan, allteftersom en fullständigt frisk och grön, eller en vissnad gul, eller en i förruttnelse stadd svartnad sådan utgör dess uppehållsplats. Huruvida grunden till detta förhållande till någon del torhända kan vara att söka i ett kausalsammanhang, så nemligen att det gröna, gula o. s. v. färgämnet i mossdelarne, som förtäras af larven, må tänkas mer el. mindre direkt kunna tillgodogöras af denna och influera på dess färgteckning, derom vågar jag icke uttala mig.

Att denna larvens stora likhet både i färg och form med den omgifvande mossan måste ha till följd — och på samma gång såsom ett sitt ändamål — att den härigenom kan bättre dölja sig och mindre lätt iakttagas af lystna ögon, är ej, tror jag, blott en teori. Jag har sjelf — och mången med mig — mer än en gång kunnat stå och leta i minuter efter att få syn på en (två à tre månad. gammal) larv, som jag visste mig hafva bland ett par moss-stjelkar i en liten vattenskål, tills jag omsider upptäckte den ligga lätt tillgänglig, så att säga «midt för näsan» på mig. — På samma sätt med äldre larver. Man kan ofta t. ex. på en exkursion fiska opp en dott vattenmossa och undersöka t. o. m. noggrant på närvaron af ifrågavarande larver med, såsom man menar, fullständigt negativt resultat, men om man, hemkommen, lägger samma mossa i ett kärl med vatten, skall man efter en stund träffa, till sin förvåning, kanske tjogtals af larver, som nu uppkrupna till nära vattenytan lätt falla i ögonen. — Af det anförda torde derföre onekligen framgå, att vi i *Phalacrocera*-larven ega ett nytt vackert exempel på denna intressanta företeelse i naturen, hvarmed de tre à fyra sista decennierna först gjort oss närmare bekanta, och hvilken allra rikast och underbarast träder oss till mötes inom den tallösa, mångskiftande insektverlden och som blifvit benämnd «Mimicry» eller, mera generelt, «skyddande likhet».

Ett hos vår larv mycket utmärkande drag är dess stora tröghet. Detta framträder väl allra mest hos den unga larven. Då den väl klamrat sig fast på mossan, synes den under de 2 à 3 första veckorna endast obetydligt flytta sig från sin plats, derest den här träffat på lämplig näring. Äfven den äldre larven, å 2:dra och 3:dje stadierna, visar sig mycket stationär: man kan ibland finna den liggande timmar, ja dagar på, såsom det tycks, samma fläck. Om den vidröres, så flyttar den sig icke af stället, utan, fixerande sig med bakre kroppsändan kring mossan, rullar den sig samman mot buksidan i en spiral omkring den fixa bakändan. Hufvudet har den samtidigt dragit djupt tillbaka in i de följande segmenterna, hvarföre den synes liks. dekapiterad, såsom DE GEER mycket träffande uttrycker det. I detta kontraherade tillstånd, med alla mjuka delar: hufvud, buksida m. m. väl indragna, måste den derföre anses vara ganska väl skyddad mot många eventualiteter — och dess beteende erinrar verkligen osökt om igelkottens.

Larvens lokomotion är helt långsam. På grund af dess saknad af verkliga fötter sker den med tillhjelp af de kraftiga mandiblerna, som till följd af sin vertikala ställning agera under fortskaffningen som det bästa par båtshakar, samt af bakändans gripapparat, under omvexlande sammandragning och förlängning af kroppen. Genom de båda fixationspunkternas analoga lägeförhållande får larvens krypande, fastän betydligt mera vagt och osäkert, en viss likhet med *Geometer*-larvernas.

De fysiska faktorer, som betinga larvens lif och välbefinnande, äro i främsta rummet bestämda egenskaper hos vattnet, framför allt en tillräcklig halt af absorberadt syre, men äfven, tyckes det, vissa andra i detsamma lösta ämnen (salter o. a.). Att så är fallet, framgår af några enkla experimenter. Förvarar man t. ex. larver i en hög glascylinder fyld med vatten, jemte mossa i botten, och vattnet ej hålles i nödig cirkulation (t. ex. genom flitigt ombyte), skall man finna, hurusom larverna snart, efter några dagar, ligga der «en masse» till utseendet alldeles såsom döda med indraget hufvud m. m. Öfverflyttar man dem så utan dröjsmål i ett flatt kärl t. ex. en flat tallrik med friskt vatten och gerna ej mera, än som behöfves att täcka djuren, skall man efter någon timmes tid till sin verkliga förvåning iakttaga, huru de flesta, den ena efter den andra, af de så säkert såsom fullständigt döda hållna larverna efter hand «komma till sig» igen och äta och vegetera såsom förut. — Något dylikt inträffar deremot icke, om larverna hållas i ett mindre djupt kärl, en flat bunke t. ex., särskildt ifall det tillika gifves dem möjlighet att komma opp till vattenytan; vattnet synes då heller ej vara i behof af så upprepadt ombyte, endast hvar annan eller tredje dag. Att allt detta visar ett bestämdt kraf på vattnets beskaffenhet och väl närmast närvaron af en tillräcklig syremängd, och att det nämnda fallet med eventuelt inträffande död följaktligen måste betecknas såsom ett qväfningsfenomen, får väl anses satt utom allt tvifvel.

Men äfven med andra egenskaper hos vattnet har man säkerligen att räkna för att i aqvariet kunna bringa larven under möjligast naturliga förhållanden. Fordran på en tillräcklig syrehalt är ju ej så svår att tillfredsställa, men det har ändock icke, af en el. annan outredd anledning, lyckats mig att hålla larven vid

lif så, att jag kunnat utan afbrott följa hela utvecklingen. Särskildt har den unga larvens kraf på lämpliga existensvilkor i detta hänseende erbjudit betydliga svårigheter. Tiden omkr. den 2:dra hudömsningen har sålunda isyn. karakteriserat sig som en kritisk period, då de allra flesta ha strukit med, och endast 4 à 5 individer har jag derföre kunnat följa ifrån utkläckningen så långt som ett stycke in i tredje larvmånaden. Grunden till dessa ogynsamma resultat tror jag måste sökas i vissa kemiska förhållanden hos vattnet, hvari den lefver, neml. närvaron af i detsamma lösta ämnen af en eller annan art, och hvilka här i aqvariet saknades. Tillika måste den unga larven tänkas för deras när- eller frånvaro mera känslig och häremot starkare reagera. — Att dylika kemiska faktorer spela med in, styrkes af det förhållandet, att ett plötsligt, direkt öfverflyttande af larverna (äldre larver) från deras ursprungliga vatten uti ett vanligt annat sött vatten stundom åtföljes af ett mer el. mindre näst. letargiskt tillstånd hos dem, om ock det å andra sidan måste sägas, att de teml. lätt (för någon tid) ackommodera sig till den nya omgifningen.

En fri tillgång till ljus tyckes larven äfvenledes älska eller kanske t. o. m. hafva behof af. Afstänger man sålunda t. ex. öppningen af ett ogenomskinligt kärl, som innehåller larver och den nämnda mossan, partielt genom att öfver den lägga t. ex. en pappskifva så, att en öppning ell. glänta blir öfrig på hvardera sidan om den, och man sedan placerar kärlet på ett mörkt ställe och låter ljuset falla in endast från ett håll, skall man inom en timme finna alla larverna samlade, i en klunga riktigt, i den delen af kärlet, som är belägen vid den af de båda öppningarne, som vettar åt ljuset. Detta gäller nu åtminstone äldre larver. — Hvad inverkan emellertid ljusets fullständiga uteslutande kan hafva på larven, känner jag icke, enär jag deröfver ej gjort någon direkt iakttagelse.

För vexlingar i vattnets temperaturförhållanden tyckes larven vara föga känslig, och de spela säkert ingen väsentlig rol i dess existensbetingelser. Den kan t. o. m. under stränga vintrar fullständigt frysa till en «isklump» och sedan med sol och vår välbehållen «lefva upp igen». Redan DE GEER [1]) gjorde en sådan iakttagelse på sina larver, såsom ofvan blifvit nämndt, och jag har upprepat den med liknande resultat. Den stränga vintern 1892—93 lät jag sålunda, i akt och mening att pröfva DE GEERS rön, tre vuxna larver under julferierna qvarblifva här i Lund i ett litet kärl med vatten, hvilket placerades å ett hela tiden oeldadt ställe. De fröso naturligtvis jemte vattnet snart till is. Vid min återkomst hit efter omkr. en månad visade termometern ute i fria luften — 22° Cels. Kärlet med larverna fann jag naturl. fullständigt bottenfruset, och jag började nu så småningom tina opp det, med det resultat att endast en af larverna befans «oåterkallelig till lifvet», medan de andra två inom kort visade sig vid full vigör: lefde och utvecklade sig vidare. —

Härefter vänder jag mig till den speciella beskrifningen af larven och gör början med sjelfva kroppsstammen, för att sedan behandla de appendikulära organen.

---

[1]) l. c. pag. 355.

Beskrifning af larven.

1. Kroppsstammen.

Kroppen (Taf. I. fig. 1.) hos ung såväl som gammal larv är långsträckt, näst. cylindrisk, på midten tjockast och märkbart afsmalnande åt begge ändar, hvilken afsmalning, både sedd ofvan- eller underifrån och i profil, är vida betydligare bakåt än framåt.

Antalet af segmenter el. metamerer, som sammansätta kroppen hos *Phalacrocera*-larven, befinnes helt olika angifvet af de båda förut nämnda författare, som sjelfständigt undersökt den, neml. DE GEER och GRUBE. DE GEER [1]) räknar elfva segmenter, utom den främsta segmentkomplexen eller «la tête». GRUBE säger [2]) efter att hafva gifvit en beskrifning af larven: «wenn die obige Beurtheilung der Segmente die richtige ist, würde man freilich nur 10 Segmente zählen». Han nämner icke uttryckligen, om i detta tal äfven hufvudet medräknas, men det tyckes dock af sammanhanget att döma, som detta ej vore fallet. Såsom framgår utaf hans beskrifning af kroppsutskotten (se noten pag. 7 f.), har han emellertid, jemte det att han begått samma fel som DE GEER i tydningen af ändsegmenten, helt och hållet öfversett en af de främsta metamererna, antagligen den tredje. — Elfva kroppssegmenter kunna alltid såväl genom färgteckningen som kroppsutskottens anordning tydligt urskiljas, och det är endast i fråga om de allra bakersta, som någon tvekan i afseende på uppfattningen kan uppstå. I allm. är det s. k. analsegmentet (telson) ej med någon skarpare gräns afsatt från det närmast föregående, och det är vanl. blott hos starkt kontraherade individer, som det ger sig tillkänna, men då ofta mycket tydligt. Jag betraktar derföre kroppen hos vår larv såsom uppbygd, förutom hufvudet, af 12 segmenter, eller samma antal som BRAUER [3]) uppgifver för larverna på sina *Polyneura*.

Å den så segmenterade kroppen kunna insektens tre kroppsregioner redan ganska distinkt särskiljas, neml.: 1) en främsta, från den öfriga kroppen skarpt afsatt segmentkomplex eller hufvudet, 2) en af de tre första och kortare bålmetamererna sammansatt thoracalregion och 3) en den öfriga delen af larvkroppen intagande, af 9 metamerer uppbygd abdominalregion.

På Taf. I. fig. 1, som återger en fullväxt larv i profil, ses de båda senare kroppsregionerna i sitt inbördes sammanhang, men den främsta ell. hufvudet är icke alls synligt. Detta beror derpå, att det, såsom hos *Tipulid*-larverna, är retraktilt och i hvila alltid hålles fullständigt indraget i det ell. de båda första thoracalsegmenterna, med hvilket främsta det är förbundet genom en lång och tunn halshud. Denna såväl som mekanismen, genom hvilken hufvudets in- och utstjelpande åstadkommes, skola senare beskrifvas.

---

[1]) l. c. pag. 352.
[2]) l. c. pag. 59.
[3]) l. c. pag. 21.

Hufvudet.

Ett verkligt sådant tillskrifves bland Dipter-larverna af BRAUER, den mest omfattande forskaren på detta område, endast larverna af *Culicider, Mycetophilider* och närbeslägtade, eller de af honom väsentl. på grund af detta byggnadsförhållande under *Nematocera eucephala* sammanfattade Dipterer. I motsats till dessa skulle hos larverna af *Tipulider* och talrika andra familjer hufvudet vara reduceradt till en s. k. «Kieferkapsel», eller slutligen hos de «phylogenetiskt yngsta» och högst stående, de *Cyclorrhapha Diptera,* hufvudet helt saknas. Han fastslår denna olikhet, som han anser vara af fundamental art, genom följ. sats: «Ich nenne den ersten Segmentcomplex nur dann Kopf, wenn derselbe eine Kapsel darstellt, welche die ersten Ganglien einschliesst. Liegen die Ganglien hinter dem ersten Complex, so stellt derselbe nur eine Kieferkapsel dar, die Muskel und den Schlund enthält»[1]).

Hufvud af *Phalacrocera*-larven finnes afbildadt i figg. 2—6. Jag uppfattar detsamma, i anslutning till den BRAUER'ska åskådningen, såsom ett verkligt hufvud, enär det eger Arthropod-hufvudets alla väsentliga attributer: utgör de till en enhetlig komplex hopsmälta stampartierna för antenner och munextremiteter, uppbär ögon, innesluter hjerna och undersvalgganglion o. s. v. Men det närmar sig tillika i sin sammansättning betydligt det mer reducerade hufvudet hos *Tipulid*-larver m. fl. och bildar i sjelfva verket, synes det mig, den vackraste öfvergång från *Eucephal*-larvernas väl afgränsade och differentierade hufvud till den s. k. käkkapseln hos de förra. — Det är bygdt i allt väsentligt lika hos den nykläckta och den äldre larven. Figg. 2 och 3 framställa hufvudet af larven i 1:sta larvstadiet (från exuvium), den förra sedt från öfre sidan, den senare från undersidan. Figg. 4, 5 och 6 visa oss detsamma af en gammal larv i 3:dje stadiet, fig. 4 från öfversidan och fig. 6 i profil, båda från exuvium, samt fig. 5 sedt från undersidan. Det mäter i längd hos en nykläckt larv 0.37 mm. och i största bredd 0.29 mm.; hos en fullväxt larv äro samma tal resp. 2 mm. och 1.1 mm.

Hufvudet bildar en teml. kort, näst. konisk chitinkapsel, som framtill är smalare och teml. betydligt vidgar sig bakåt. Denna kranialkapsel (cranium) uppbygges af tre plattor: a) tvenne stora laterala chitinplattor, pleuræ, samt b) ett något mindre och kortare öfre mellanstycke eller notalplatta. Dessa trenne konstituerande delar äro framtill, å dorsalsidan ungef. till en tredjedel af sin längd, ventralt endast hälften så långt. hopsmälta med hvarandra till en teml. bred och stark chitinring, i hvars främre rand ell. öppning mundelarne äro inledade, medan nämnda plattor deremot i sin öfriga, bakre del äro inbördes fria och derföre här glappa ut ifrån hvarandra. — Ett undre mellanstycke, en s. k. basal- eller gular-platta (SUNDEVALL[2])), synes alldeles saknas. Till stöd för en sådan uppfattning tyckes det

---

[1]) l. c. pag. 7, not. 1.

[2]) C J. Sundevall, Om Insekternas extremiteter samt deras hufvud och mundelar. Vet.-Akad. Handl. Ny följd. Bd. 3. 1860.

förhållandet tala, att i de båda sidoplattornas undre mediala hopväxningslinie stundom på smärre sträckor kan iakttagas en ljus genombrytning, häntydande på en direkt, mer eller mindre ofullständig sammansmältning af just dessa samma plattor. Att strängt morfologiskt sedt förhållandena dock måste annorlunda tolkas, skall framgå af det följande (se framställningen under kap. ectolabium).

Såsom en naturlig följd af detta de trenne plattornas inbördes förhållande, blir kraniets vägg i sin större del mera svag och gänglig och delvis till och med ofullständig. Sålunda förblir hela occipitalregionen öppen och oafslutad, och likaledes intages kranialväggens näst. hela mellersta undre region af en långsträckt oval fissur, som baktill direkt går öfver i den nämnda occipitalöppningen. Denna senare lemnar naturligtvis genomgång åt oesophagus, de båda trachéstammarne, aorta m. fl. inre organ till hufvudet, medan på gränsen af de begge öppningarne kommissuren mellan det helt in i hufvudet belägna första bukgangliet eller suboesophageal-gangliet och det 2:dra böjer ner.

Betrakta vi se'n mera specielt de särskilda kranialpartierna, observera vi först, att de båda pleuralplattorna ega formen nästan af tvenne teml. starkt konvexa musselskal, stälda vertikalt med konkaviteterna mot hvarandra. Deras öfre rand, sedd i profil (Taf. I. fig. 6), löper något afrundad, under det den undre är rak eller t. o. m. något insvängd; bakåt ända de i en jemn båge.

Notalplattan, se vi, är ständigt något kortare än de laterala, och dess fria del från en bredare främre bas småningom afsmalnande bakåt, ändande tvärt afhuggen. Från sida till sida är den föga svängd, men i riktning framifrån-bakåt har den en tydlig bågform. Den ligger med sina sidoränder i nivå med pleurernas öfre rand och utfyller teml. fullständigt (Taf. 1. fig. 4) det mellan dem qvarblifna rummet.

Denna af de tre plattornas fritt utstående partier bildade delen af kranialkapseln utgör dennas till omfånget betydligaste del. Den ligger, tillika med ett bakersta parti af kraniets främre enhetliga och ringformiga del, helt innesluten inom den följande metameren och den densamma med hufvudet förbindande halshuden. Denna senare ansätter sig i en nästan rak linie rundt om hufvudkapselns nämnda främre och mer solida del, ett kort stycke bakom dess främre rand (Taf. I. fig. 4. hh). Just å detta dess utgångsställe visar sig kran.-kapseln märkbart, särskildt hos äldre larv, liks. hopsnörpt el. förträngd, hvilket förhållande mest framträder å öfversidan, såsom synes af fig. 6 å Taf. I. Den afgränsas på detta sätt i ett främre, kortare och fritt parti, som jag vill benämna ansigts- ell. facial- och hakparti, samt den redan nämnda bakre, större och insänkta hufvuddelen.

Kranialkapselns främre, mera enhetliga och ringformiga del är att betrakta såsom sjelfva dess egentliga stomme, hvarför den ock dels i sin främre rand uppbär munextremiteterna, dels å det bakre inom halshuden inneslutna partiet afger fästpunkter för hufvudets kraftiga tillbakadragande muskler. — Å detta senare parti vill jag anmärka ett par karakteristiska, i larvens alla stadier återfintliga, spetsiga, starkt chitiniserade utskott, som utgå i den bakre randen strax på ömse sidor om den ventral-mediala suturen för pleuralplattorna och äro riktade inåt mot hvarandra

samt bakåt och något uppåt. (Taf. I. figg. 3 och 5 pr.). De synas ha sin betydelse som insertionspunkter för en del af de nyss nämnda musc. retractores capitis.

Vända vi oss sedan till den främre, fria delen af hufvudet, den som jag ofvan sammanfattat under benämningen facial- och hakparti, se vi vid en jemförelse af figg. 2 och 4 å Taf. I, hurusom det endast är detta partis utveckling, som grundar någon mera betydande olikhet, hvad hufvudkapseln beträffar, mellan den unga larven på 1:sta stadiet och den äldre larven — en olikhet som naturligen står i nära sammanhang med mundelarnes, i all synnerhet mandiblernas, olika utbildning å dessa stadier. I det undre el. hakpartiet (Taf. I. figg. 3 och 5 mt) är skiljaktigheten obetydlig eller knappast någon: hos ung såväl som gammal larv utgör det en kraftigt utbildad, mörk-, på äldre stadier alldeles svartchitiniserad del, som i främre randen är väl afsatt, visande tre korta, men starka utsprång, hvilka, särskildt det mellersta, träda mera fram hos larv i 1:sta stadiet, innan ännu den af den mellre delen uppburna och dermed hopväxta underläppen vidare utvecklats. — Större äro olikheterna i den öfre eller ansigtsdelen (Taf. I. figg. 2 och 4). Den intages blott på sidorna af kraftigare chitinbildningar — å hvilka ögonen äro belägna — under det den mellre delen är svagare och delvis af membranös natur och fortsätter framtill i ett antagligen af ett embryonalt «Vorderkopf»-anlag framgånget och likaledes svagare clypeus-labrumparti. — Denna mellersta del af ansigtet, om det så får kallas, är hos larven på 1:sta stadiet märkbart bredare, på sidorna tunn, hinnaktig och bär å detta tunnare parti, i den insvängda sidoranden af en framskjutande mellersta, näst. fyrkantig chitinplatta, de begge antennerna. Denna platta (Fig. 2 cl), som här hos den unga larven utan någon gräns eller sutur är afsett från det bakom liggande eller pannpartiet, betraktar jag som den bakre el. clypealdelen af det embryonala «Vorderkopf». Den är alltid genom en tydlig led afsatt från «Vorderkopfs» ändparti eller labrum. (Taf. I. fig. 2 lr). — Att «Vorderkopf» hos *Phalacrocera* har framgått ur ett parigt anlag, i likhet med hvad blifvit påvisadt hos talrika *Coleopterer* o. a. af GRABER, HEIDER, PATTEN m. fl. forskare, derför kunde här möjligen öfverläppens anmärkningsvärda, djupt 2-klufna beskaffenhet sägas tala. — I sin undre del har öfverläppen, liksom hos den äldre larven, trädt i nära förbindelse med öfre pharynxväggen och derigenom, om ock på ett väsentligen annat sätt än hos denna, betydligt komplicerat sig, hvarföre det torde vara lämpligt att gifva en närmare beskrifning af den först i sammanhang med de öfriga mundelarne.

Att med flera både äldre och nyare författare såsom BRULLÉ, CARRIÈRE, PATTEN o. a. tillerkänna labrum en högre morfologisk valör och anse den representera ett hopsmält præoralt extremitetpar, dertill synas mig i närvarande fall inga tillräckliga grunder föreligga. I en sträng morfologisk framställning må den derföre afhandlas i nära samband med hufvudets öfriga stampartier. —

Samma nu beskrifna kranialparti har hos larven å 2:dra och 3:dje stadierna vunnit ett något annat utseende. Eftersom mandiblernas ställningsförhållande nu är väsentligen förändradt, i det att de blifvit stälda vertikalt och samtidigt ryckt närmare hufvudets midtellinie och derföre nu bäras el. stödjas af ett dettas öfre

och mellersta parti, har utvecklingen gått i riktning att förstärka denna del och gifva den ökad stadga och bärighet. Här såsom öfverallt inom arthropodverlden, när det gäller omvandlingar i skelettbyggnaden, är förändringen ytterst att föra tillbaka till den allmänna kroppshypodermis och en ommodellering af denna. Vi kunna alltså tänka oss densamma i föreliggande fall kommen till stånd genom en slags skrumpnings- eller förtätningsprocess i hypodermis, hvarigenom detta hos den unga larven mer utbredda och svagare kranialparti koncentrerats till den smalare, men kraftigare och derföre ock för sitt ändamål lämpligare form, hvari vi återfinna det hos det 2:dra och följ. larvstadier. (Taf. I. fig. 4). Såsom en följd häraf se vi ock antennerna ryckta betydligt närmare hvarandra i midtellinien, men intagande relativt samma plats långt fram på sidorna af clypeus-labrumpartiet. Detta finna vi nu, i motsats till förhållandet under 1:sta larvstadiet, genom en tydlig söm kort framför halshudens fästlinie afsatt från den der bakom liggande delen, hvaremot den särdeles smala labrum utan gräns går öfver i clypealdelen.

Hand i hand med denna omvandling af det mellersta partiet går en annan, sträfvande till ett reducerande af den rätt ansenliga tunnare hud, som hos den unga larven intog samma partis sidor och som vi derföre nu endast finna representerad af tvenne små, näst. njurformiga, membranösa partier. Detta har uppnåtts derigenom, att tillika facialregionens kraftiga laterala chitinparti i riktning framåt och inåt har skickat ut ett starkt chitinutskott, som just kommer att tjena som stöd och suspensorium för mandiblernas laterala kondylprocess. Dessas mellre el. bakersta kondyl (jfr fig. 32 å Taf. III) stöder på eller rättare är hopväxt med den nämnda resten af det tunna membranösa partiet, medan den inre ell. mediala kondylen hvilar, omedelbart framför antennernas insertionspunkt, på en starkare chitiniserad glidyta å labrum-clypeuspartiets nedvikna sidodel. Dettas främre, smala del eller labrum är här hos äldre larv, i harmoni med dess kraftigare mer solida beskaffenhet, enkel, enhetlig, utan någon som helst inskärning i framranden, som tvärtom är utdragen i en afrundning och hopväxt med den underliggande, högt komplicerade epipharynx. Dess sidoränder äro, såsom sagdt, starkt nedvikna samt hoplödda (?) med den likaledes starkt på längden utdragna epipharynx.

Denna labrum-epipharynx-komplex ligger näst. som ett smalt, framskjutande rostrum mellan mandiblernas bas. Begge bildningarne kunna lämpligen fattas i ett, och de skola ock i det följ. under mundelarne i sammanhang närmare beskrifvas.

Det må här äfven nämnas särskildt ett par ord om ögonen. Deras rätta plats å hufvudet är i exteriören — hos yngre såväl som äldre larv — betydligt svår att upptäcka, enär de synas ligga i nivå med kroppsytan, å kraniets starkt chitiniserade sidopartier, och derföre blott föga eller icke alls afteckna sig från omgifningen. Att endast med lupens tillhjelp afgöra, om ett, två eller flera par ögon förefinnas, är lika vanskligt. Blott väl lyckade snitt kunna fälla utslaget, och de visa oss tillvaron af blott ett par, väl utvecklade, enkla ögon, som, ifall jag icke misstagit mig, äro belägna längst fram på kranialkapselns sidor, hos den äldre larven, i

2:dra och 3:dje stadierna, lateralt om utskottet, som tjenar som upphängsparti för den yttre mandibelkondylen. (Taf. I. fig. 4 oc). —

Såsom redan i det föregående har antydts, omvexla starkare och svagare chitiniserade och följaktligen till sin konsistens fastare och mjukare ställen med hvarandra i kranialväggen. Vi vilja nu med några ord taga dessa förhållanden i skärskådande. Jag har å samtliga af kranialkapseln lemnade afbildningar (Taf. I. figg. 2—6) sökt gifva uttryck åt denna olikhet genom en gradation i skuggningen, hvarvid de mörkast hållna partierna utmärka starkare och mera resistenta delar, än de ljusare. Såsom helt naturligt framträda detaljerna af denna skiljaktiga struktur skarpast å kranier, som preparerats rena (t. ex. i KOH) från alla inre, mjukare väfnader, eller allra bäst å sådana från exuvium. Figg. 2, 3 och 4 återgifva dylika.

Vi se, att den starkaste chitiniseringen koncentrerar sig kring kran.-kapselns främre, ringformiga, fria del, hvilken ock, såsom jag framhållit, bildar dess solida stomme. Särskildt hela dess undre och sidopartier äro betydligt kraftiga, medan å öfversidan de resistentare ställena isynnerhet betecknas af de ponerade hopväxningssömmarne mellan notal- och pleuralplattorna. Jag säger «ponerade», emedan jag i sjelfva verket aldrig funnit något qvarstående, genom en ofullständighet i sammanväxningen antydt, spår af ett ursprungligen mera fritt tillstånd, hvilket deremot, såsom vi sett, ofta kan direkt påvisas i den bakre delen af pleuralplattornas undre hopväxningslinie.

De tre plattornas bakre, fria delar utmärka sig genom större och mer likformig tunnhet, men uppvisa på samma gång flera intressanta strukturförhållanden. Sålunda drager sig alltid tvärs öfver hvardera pleuralplattan, näst. parallelt med dess bakre rand och med utgångspunkt från dess hopväxningsställen med dorsalplattan, en alltid väl markerad, karakteristisk, mörkare zon, som afdelar densamma i en främre och en bakre hälft. Af de lemnade figurerna å Taf. I, isyn. figg. 2 och 4, att döma, skulle man, i afseende på det inbördes storleksförhållandet mellan dessa begge hälfter, kunna vara böjd att uppdraga en påtaglig olikhet mellan kraniet hos ung och gammal larv, så att hos den förra (fig. 2) den bakre delen märkbart öfverväger den främre i storlek, medan hos den äldre larven proportionen skulle vara en omvänd. Så är emellertid icke fallet, ty hos ännu yngre larv än den i fig. 2 afbildade, neml. en helt nykläckt, har jag träffat ett förhållande, som kommer mycket nära det hos den fullväxta larven, på grund hvaraf denna olikhet väl endast får skrifvas på räkningen af en individuel och mer oväsentlig variation. Denna opakare zon bildar ett smalt, jemnbredt band — hos en gammal larv mätte det i bredd 0.07 mm. — och utgör en svag, i sitt inre, märkligt nog, porös förtjockning i chitinplattan samt framträder till följd deraf som en tydlig upphöjning på utsidan. Den motsvaras alltid af en liknande, men ofta något bredare, transversal förstärkningslinie å notalplattan, som från denna starkare basis utsänder framåt tvenne divergerande, tunnare skenklar till sistnämnda plattas sammanväxningsställen med lateralplattorna. Anmärkningsvärdt är, att denna strukturbildning i notalplattan alltid ligger på samma breddlinie som analoga i sidoplattorna och derföre vexlar i

läge, antingen långt fram eller närmare bakre randen, alldeles så som vi sågo hos dessa.

Jemte denna nu framhållna förstärkningszon träffas särskildt i den bakom denna belägna delen af chitinplattorna, isyn. mycket tydligt ofta i yngre stadier, teml. parallelt med densamma löpande, så att säga koncentriska, fina band af mörkare chitinsubstans, hvilka gifva åt dessa delar liks. ett skiktadt utseende. Någon väsentlig förtjockning af den tunna väggen kan näppeligen sägas genom dem åstadkommas. De äro en differentiering i sjelfva chitinet och få väl tänkas återspegla det närmare förloppet vid dettas afsättande och plattornas bildningsprocess från hypodermis.

Samtliga de ifrågavarande banden tjena utan tvifvel närmast dertill att gifva åt dessa tunna kranialpartier mera stadga och sammanhang, och deras betydelse såsom utgångspunkter för flera af hufvudets inre muskler torde i allm. först i andra hand böra komma i betraktande.

Slutligen må tilläggas, att lateralplattornas såväl som notalplattans sidoränder, och hos äldre larv vanl. äfven deras bakrand, uppvisa en tydlig marginalförtjockning, som väsentligen måste tillerkännas betydelse för muskelansättningar.

* *

*

I ofvan lemnade beskrifning af kranialkapselns byggnad har jag skildrat i allm. förhållandena så, som de te sig för den direkta iakttagelsen, utan att hafva försökt gifva någon morfologisk tydning af de särskilda delarne. Klart är väl, att vid ett strängt genomfördt morfologiskt betraktelsesätt kan med ett visst teoretiskt berättigande framställas i främsta rummet fordran på ett uppvisande af de metamerkonstituenter, som ingå uti hufvudkomplexen: deras antal, form, inbördes gränser m. m. Men omsatt i praxis visar sig en sådan fordran här såsom öfverallt annorstädes bland insekterna, hos larv- såväl som imagostadierna — åtminstone på vetenskapens närvarande ståndpunkt — såsom en i hög grad vansklig sak, stötande på oöfvervinneliga svårigheter.

De försök, som blifvit gjorda i denna riktning, och de saknas ej, både från äldre och nyare datum, synas mig ej hafva slagit lyckligt ut. Det nyaste och mest genomförda, som föreligger öfver tydningen af Dipter-hufvudets morfologi, härrör från Köpenhamnsentomotomen Dr Meinert. I hans teori öfver insekternas mundelar, framlagd först vid det 12. Skandinaviska Naturforskaremötet [1]) och sedan vidare utförd i flera specialafhandlingar, bl. a. i «Fluernes Munddele» [2]) och

[1]) Fr. Meinert, Om Sammensætningen af Hovedet og Tydningen af Munddelene hos Insekterne samt om Insektordenernes Systematik. Förhandl. vid de Skand. Naturforskarnes 12. möte i Stockholm 1880. Stockh. 1883. pag. 510 o. f.

[2]) Fr. Meinert, Fluernes Munddele. Kjöbenhavn 1881.

«De eucephale Myggelarve»[1], lägges just hufvudvigten på segmenterna eller metamererna, och framställes såsom teoriens fundamentalsats «den Fordring, at først skal Metameren eftersøges og derefter dennes Exponenter eller Lemmer»[2], och derföre «bliver», heter det vidare, «det nødvendigt først at klare Metamererne og holde dem ude fra hinanden». MEINERT menar tillika, att «det stiller sig saa heldigt, at Diptererne er den Orden af Insekter, hos hvilken Metamerspørgsmaalet er klarest, idet hos ingen anden Orden de to forreste Metamerer i den Grad ere lette at skille fra hinanden, hver med sine Vedhæng, og fra tredie Metamer, hvilken sidste derimod er fastvoxet med det øvrige Hoved»[3]. — Det må hafva sitt rätt betydliga intresse att se till, hur MEINERT löser metamersspörsmålet. Han kommer till följ. resultat. Han urskiljer både hos larverna och de fullt utbildade förutom en «Issedel eller Øjedel, lamina cephalica», som bär ögon och antenner, trenne metamerer. Den 1:sta eller främsta metamerens «Rygplade» anses bildas af labrum eller öfverläppen, dess «Bugskinne» af labium eller hos imagines af «Snabelen, proboscis,» med frånräknande af labellerna, hvilka betraktas som denna «forreste Metamers Exponenter eller første Par Mundlemmer». Den 2:dra metamerens — maxillernas metamer — «Rygskinne» utgöres hos larverna af clypeus, och den 3:dje eller mandibel-metamerens af det der bakom följande, ofta större delen af hufvudets öfversida intagande partiet. — Ett speciellare utförande och tillämpande af teorien på imagines förbigås här, såsom liggande mera vid sidan om mitt närvarande ämne.

Denna MEINERTS teori om Dipter-hufvudets metamera sammansättning, hvilken sedan, såsom ofvan antydt, tages af honom såsom utgångspunkt för uppfattningen af «Ordenen eller Rækkefølgen af Munddelene», synes mig i så väsentliga punkter komma i strid framför allt med utvecklingshistoriens fakta, att den derigenom för närvar. åtminstone icke torde kunna accepteras. —

I *Phalacrocera*-larvens hufvud tänker jag mig fyra segmenter ingå jemte det embryonala «primärer Kopfabschnitt» med dess laterala utbredningar, «Kopflappen», hvilket sista äfven hos larven och den utbildade insekten tager största andelen i hufvudets bildning. Å denna region äro, såsom förut anfördt, clypeus och labrum att uppfatta som en senare, ur ett antagligen gemensamt «Vorderkopf»-anlag framgången, differentiering, samt antennerna såsom samma hufvuddels appendikulära bildningar. Äfven ögonen ha å denna sin plats.

De 4 käksegmenterna äro:

1) ett främsta (?) eller mandibularsegment, uppbärande mandiblerna;

2) ett endolabialsegment, uppbärande endolabium;

3) ett maxillarsegment, bärande maxillerna; samt

4) ett bakersta eller understa ectolabialsegment, uppbärande ectolabium.

---

[1]) Danske Vidensk. Selsk. Skrift. Række 6. Bd. 3. Kjöbenhavn 1886.

[2]) Fluern. Munddele, pag. 22.

[3]) anf. st.

Af dessa får väl det 2:dra eller endolab.-segmentet tänkas mera reduceradt och redan tidigt hafva uppgått i ett af de närliggande. Samtliga segmenten äro intimt sammansmälta sinsemellan och med «primär. Kopfabschnitt», och några gränser eller spår efter hopväxningen stå icke mera att upptäcka. —

Hufvudkapseln hos *Phalacrocera*-larven, liksom hos *Tipulid*-larverna m. fl., uppfattas med rätta såsom ett ofullständigt afslutadt och differentieradt hufvud, eftersom ju en större del af dess undre och bakre begränsning eller vägg saknas och i stället intages af öppningar. Söka vi att morfologiskt förklara för oss en sådan hufvudbildning och dess sannolika uppkomst, synes mig följande antagande ligga nära till hands. Hos flera *eucephala Dipter*-larver, likaledes hos larver af talrika *Coleopterer,* många *Ephemerid*-larver, *Lepidopter*-larver o. a. skola vi i vissa byggnadsförhållanden, tror jag, finna osökta anknytningspunkter. Här träffas neml. å hufvudets öfre sida en s. k. «Scheitelnaht» eller en, ofta mycket tydlig, median längslinie, som från hjesstrakten drager sig framåt och här delar sig Y-formigt i två framåtlöpande, divergerande skenklar, hvarigenom hufvudets ryggskena afdelas i trenne plåtar. Vanligen är den mellre, opariga af dessa betydligt mindre än de båda laterala, men hos t. ex. *Termiterna* äro, såsom Hagen [1]) har visat, de tre delarne näst. likstora. Denna Y-formiga linie anses ganska allmänt beteckna hopväxningssömmen mellan de embryonala «Scheitel-lappen» och det «primäre Kopfabschnitts» mellersta del [2]).

Göra vi nu en tillämpning af detta byggnadsförhållande på *Phalacroc.*-larvens och närståendes hufvudkapsel, så kunna vi väl utan fara för stort misstag uppfatta de i det föregående beskrifna notal- och pleuralplattorna såsom æquivalenter till resp. tre genom den ifrågavarande gaffellinien åtskilda delar å de förut nämnda larvernas hufvud och derföre ock förklara deras baktill mer el. mindre fria och glappande beskaffenhet såsom följden af en, genom deras här mer el. mindre abnorma utbildning m. m. framkallad, uteblifven hopväxning. Denna skulle möjligen kunna hos *Phalacrocera*-larven tänkas nära sammanhänga dermed, att notalplattan här vunnit en relativt för stark och bred utveckling på sidoplattornas eller «Kopflappens» bekostnad, hvarigenom en fullständig sammanväxning af dessa delar omöjliggjorts. Ett sådant antagande tyckes vinna stöd genom en jemförelse med åtskilliga *Tipulid*-larvers kranium. Hos t. ex. larven af *Ctenophora pectinicornis* visar sig sålunda notalplattan betydligt smalare, men i stället mer utdragen i längd bakåt och på samma gång sidoplattorna vida starkare utvecklade, och såsom en häraf resulterande möjlighet har ock hopväxningen mellan dessa delar på ryggsidan blif-

[1]) Monographie der Termiten. 1858.

[2]) En från denna uppfattning afvikande åsigt finner man nyligen uttalad af Heymons i dennes arbete «Die Segmentirung des Insectenkörpers» (Anhang zu d. Abhandl. d. Acad. d. Wiss. zu Berlin. 1895). Hos de af honom på dessa förhållanden undersökta *Orthopterer* tydes hufvudets främre del «und zwar diejenige Region desselben, welche als 'Stirn' oder 'Frons' bezeichnet zu werden pflegt», såsom bildad af de båda hopsmälta «Kopflappen», medan kranialtakets bakre del eller «der Scheitel» föres tillbaka på «die verschmolzenen Tergite der drei Kiefersegmente», afgränsad från «die Stirn» just genom de båda främre skenklarne af «Scheitelnaht» (l. c. pag. 21).

vit fullständigare, och hela kapseln fått en fullkomligare afslutning och afgränsning bakåt. Endast längs ventralsidan qvarstår i sjelfva verket ännu en betydligare öppning och denna t. o. m., särskildt i sin bakre del, af större utsträckning än hos *Phalacroc.*-larven.

Hvad slutl. denna ventrala öppning å hufvudkapseln beträffar, skulle den, sedd i ljuset af den HEYMONS'ska tydningen af insekthufvudets sammansättning [1], vara att tolka såsom ett qvarstående ursprungligt tillstånd, framkalladt af en uteblifven bildning af den af HEYMONS på «eine secundär aufgetretene Neubildung» tillbakaförda «Kehlplatte» eller «gula». Att jag emellertid i öfrigt med afseende på den undre kranialväggens uppbyggande hos *Phalacrocera* och närstående larvformer icke kan fullständigt ansluta mig till denne forskares uppfattning, skall framgå af det följande.

För en mera genomförd morfologisk tydning af denna Dipter-larvernas ofullständiga kranialform synes dess byggnad för närvar. icke kunna erbjuda några säkra hållpunkter. — Såvidt jag vet, föreligger icke något som helst tidigare försök i denna riktning. —

Muskelmekanismen för hufvudets indragande och utsträckning. Såsom nämndt, kan hufvudet, liks. hos *Tipulid*-larverna, upptagas inom kroppen. Det räcker då, fullständigt tillbakadraget, ända långt in i det 2:dra segmentet och är i sådant tillstånd alldeles osynligt utvändigt. Såväl dess retraherande som utsträckande åstadkommes genom aktion af en muskelmekanism: å ena sidan *musculi retractores,* å andra sidan *musc. protractores.* De förra äro kraftigare utvecklade, än de som ha att pressa hufvudet fram igen, och tillstädes i flera strata, de senare deremot i enkelt lager. Begge slagen utgöras af talrika platta muskelsträngar, som utgå från bakre tredjedelen af prothoracalsegmentet och inserera sig å hufvudkapseln. — Vi betrakta först retraktorerna. Af sådana urskilja vi ett par dorsala och ett par ventrala grupper. De dorsala utspringa långt fram, från främre hälften af prothoracalsegmentets nämnda bakre tredjedel, å segmentets tergaldel och fästa sig å hufvudets öfversida omedelbart bakom halshuden, på de här befintliga starkare chitinpartierna. De båda ventrala grupperna utstråla helt nära samma segments bakre rand på segmentets undre och sidopartier, samt inserera sig å mot de öfre retraktorerna svarande ställen på kraniets undersida, strax bakom halshudens fästpunkt. Härifrån ses de utstråla bakåt och åt sidorna hän mot deras nämnda utgångsställe. Deras verkan är väl derföre att tänka såsom en dubbel, neml. både att genom samverkan med de öfre retraktorerna draga hufvudet tillbaka och att vid denna rörelse komma det att hålla inne den rätta riktningen i medianplanet.

Hufvudets utsträckningsmuskler, protraktorerna, som naturligtvis bilda antagonister till de förra, utgå från sidorna, både ofvan- och nedtill, af prothoracalsegmentet i dettas sjelfva bakre rand, således i alla fallen mer el. mindre långt

[1] anf. arb. pag. 24.

bakom retraktorerna, och fästa sig å hufvudkapseln rundt om pleuralplattornas hela bakre, fria rand.

Den enda uppgift, såvidt jag vet [1]), som man förut har om ifrågavarande muskelinrättning hos Dipter-larver med retraktilt hufvud, härrör från WEYENBERGH och refererar sig till *Tipulid*-larver. I sina «Beiträge zur Anatomie und Histologie der Hemicephalen Dipteren-Larven» behandlar denne författ. äfven muskulaturen hos *Ctenophora*-larverna och säger om på tal varande muskler följ.: «Was die Muskulatur des Kopfes betrifft, so bemerke ich, dass einige longitudinale Bündel sich bis zum dritten Segmente erstrecken und so ein Art Rückzieher des Kopfes (Retractor) bilden» [2]). Dylika «longitudinale Bündel» finnas ock hos *Phalacroc.*-larven, men när WEYENBERGH uppfattar dem såsom hufvudets «Rückzieher», begår han ett svårt misstag och visar till fullo, att han icke har sett de verkliga retraktorerna. Nämnda «Bündel» ha ingenting med dessa att skaffa, utan äro anläggningar under larvlifvets senare månader till de kraftiga thoracala längsmusklerna hos imago, hvilka just sträcka sig bakåt ända till mesophragma. Om hufvudets verkliga fram- och tillbakadragande muskler hos *Ctenophora*-larverna får man derföre genom WEYENBERGH'S arbete icke någon kunskap.

Efter den undersökning i denna punkt, som jag företagit hos larven af *Ctenophora pectinicornis,* förhålla de sig emellertid, begge slagen, på näst. alldeles lika sätt, både till utgångspunkt (från bakre delen af 1:sta thoracalsegmentet) och insertion m. m., med motsvarande muskelgrupper hos *Phalacrocera*-larven. —

Enär det icke torde vara utan morfologiskt intresse, må här till slut uppmärksamheten fästas på den ofta slående likhet, som förefinnes mellan hufvudkapseln hos *Phalacrocera* — till hvilken Tipulid-larvernas sluter sig — och många *Cerambycid*-larver bland Coleoptererna både i dess totalitet: dess ofullständiga, ofta i den bakre och undre delen vidt öppna, allmänna form och dess retraktila beskaffenhet, halshudens anhäftningssätt, de hufvudet in- och utdragande musklernas anordning m. m.; jfr t. ex. Tab. XII, figg. 1 och 2, som återgifva hufvudet af *Prionus*-larven, hos SCHIØDTE, De Metamorphosi Eleutherator. Observationes [3]). Äfven detta förhållande synes i sin mån styrka riktigheten af den morfologiska uppfattning, jag förut uttalat om hufvudkapseln hos *Phalacrocera* och närstående.

Thoracal- och Abdominalregionen.

Dessa begge regioner afsätta sig såsom bålparti alltid mycket skarpt från hufvudet. Förbindelsen med detta förmedlas genom en högt utvecklad intersegmentalhud, den förut nämnda, tunna s. k. halshuden (Taf. I. fig. 9 hh). Genom denna

---

[1]) HAMMOND'S uppsats «Anatomy of the larva of the crane-fly». Science Gossip. 1875. har jag tyvärr ej kunnat förskaffa mig, hvarföre dess innehåll är mig obekant.

[2]) anf. arb. Haarlem 1872. pag. 25.

[3]) Naturhist. Tidsskrift. Række 3. Bd. 10. Kjöbenhavn 1876.

sin starka utbildning kommer den nästan att efterhärma ett segment, och har då ock af somliga beskrifvare uppfattats såsom ett sådant hos vissa Dipter-larver, men, såsom synes mig, utan någon verklig grund.

Bålmetamererna äro, såsom ofvan anfördt, till antalet 12. Af dessa afteckna sig de tre främsta genom sin form och hos äldre larv å 2:dra och 3:dje stadierna vanligen äfven genom sin mörkare färg distinkt såsom pro-, meso- och metathoracalsegment från de följande 9 ell. abdominalsegmenterna.

Vi betrakta först thoracalsegmenten (Taf. I. figg. 1 och 9). De äro, om de båda sista abdom.-segmenten frånräknas, de kortaste af alla bålmetamererna. Såsom särskildt intressant med hänsyn till den följande utvecklingen (hos puppa och imago), må påpekas segment. II. och III:s påfallande korthet; deras längd förhåller sig till bredden som 1 : 2. Sedda isyn. från sidan, afgränsa de sig alla tre genom sin mera afrundade form väl både från hvarandra och från de följ. segmenten. Det första eller prothoracalsegmentet (Fig. 9 I.), som af DE GEER felaktigt angifves som «plus gros que les autres» (neml. alla de följande bålmetamererna)[1], afviker från de båda andra, utom genom sin betydligare storlek, såsom synes af figuren, äfven genom sin olika form, som är utdragen och afsmalnande framåt, hvarigenom det nästan, såsom DE GEER riktigt uttrycker det, får «une figure triangulaire à angles arrondis» — detta nu neml. sedt en face. Betraktadt i profil kommer ett annat förhållande till uttryck (Fig. 1). Vi observera då en rätt betydande olikhet mellan dess tergal- och ventraldel, i det den förra visar en betydligare hvälfning, med de främre $^2/_3$ teml. starkt sluttande framåt — äfven, om ej fullt så starkt, vid helt utsträckt hufvud — medan ventralplattan har en stark, djup fåra eller tvärintryckning å sin midt, som afdelar den i tvenne näst. lika stora delar. Med denna starkare tvärfåra å ventr.-plattan korresponderar i allm. en helt svagt antydd dylik å tergaldelen.

Vi förstå lätt, att denna fysiologiskt sedt till en under- och öfverläpp tenderande bildning står i nära relation till hufvudets retraktilitet och tjenar att, då det samma är fullständigt indraget, likt ett par läppar fastare tillsluta ingångsöppningen. — Det må här tilläggas, att de tre thoracalsegmenten, i all synnerhet det första, utmärka sig tillika, i jemförelse med abdominalsegmenterna, genom en betydlig tjocklek och fasthet af chitindelarne, allt väl i ändamål att förstärka dessa delars förmåga att tjena som ett skyddande hölje, när hufvudet är i desamma upptaget, och på detta sätt söka fysiologiskt kompensera den uteblifna fullständiga sammanväxningen af kranialdelarne samt den deraf resulterande svagheten hos kranialhöljet.

Om de trådlika kroppsutskotten eller förlängningarne å thoracalsegmenten skall jag här nedan tala i sammanhang med motsvarande bildningar på abdominalsegmenterna. Jag öfvergår nu till dessa.

De äro, såsom sagdt, nio. Gränserna mellan dem äro, med undantag för de båda bakersta, i allm. hos äldre larv å ryggsidan tydliga och lätta att urskilja dels

[1]) anf. arb. pag. 352.

på grund af segmenternas färgteckning (som ofvan beskrifvits) och den ljusa intersegmentalhuden, dels ock — särskildt gäller detta den unga, ännu ofärgade larven i 1:sta stadiet — med tillhjelp af utskottens ell. de s. k. trachégälarnes anordning. Af segmenterna äro nr. 3. 4. 5. de längsta och kraftigast utvecklade ej blott af abdominalsegmenten utan ock af samtliga kroppsmetamerer öfverhufvud — deras längd förhåller sig till bredden ungef. som 4 : 3. Segmenten 2. 6. 7. äro dem i längd näst. lika, men, isyn. de båda sista, till följd af kroppens afsmalnande åt ändarne, starkast åt den bakre, smalare och mindre voluminösa. Abdom.-segment 1. är betydligt mindre än nr. 2. samt näst. transversalt. De båda bakersta eller nr. 8. 9. äro de minsta af alla, och särskildt är ändsegmentet helt obetydligt. I motsats till de thoracala äro abdominalsegmenterna icke genom insnörningar afsatta från hvarandra, utan gå jemnt och i detta afseende utan någon märkbar gräns öfver i hvarandra.

Å 2:dra—7:de abdom.-metamererna kan på ryggsidan iakttagas en sekundär ringling (Taf. II. fig. 10), i det hvart segment genom en insnörning af cuticulan afdelas i fem korta zoniter, till hvilka, såsom vi i det följ. skola se, denna sidas kroppsutskott intaga ett fixt ställningsförhållande. Äfven på ventralsidan ses väl ofta en något liknande ringling, men dennas «zoniter» tyckas dock endast vara uttrycket för ett tillfälligt kontraktionsfenomen — något som icke kan sägas om ryggsidans. Af nämnda fem sekundära ringar äro nr. 1. 2. 4. inbördes lika, nr. 3 något längre samt nr. 5, som uppbär de gaffelklufna utskotten, den längsta.

Det mesta intresset bland abdom.-segmenterna knyter sig i öfrigt till det 9:de eller ändsegmentet. Detta och det föregående 8:de segmentet hållas gerna böjda något nedåt och framåt och komma härigenom att med de öfriga abdom.-segmenterna bilda en mer ell. mindre trubbig eller t. o. m. nästan rät vinkel. Denna deras ställning sammanhänger utan tvifvel nära med bakre kroppsändans betydelse för larvens lokomotion och den ofvan i korthet omnämnda fixeringsapparatens läge å det sista ell. ändsegmentet.

Vi vilja nu närmare taga detta senare i betraktande. Det erbjuder hos *Phalacrocera*-larven ett från Tipulid-larverna i allm. betydligt afvikande utseende. Hos larv i 1:sta stadiet (Taf. I. fig. 8) ändar det teml. jemnt afrundadt bakåt samt bär framför den, i den undre-bakre ändan belägna, föga framträdande «Afterwulst» den nämnda fixeringsapparaten. Å segmentets öfre sida nära basen befinna sig de båda stigmáta, men huruvida de, såsom fallet är hos den äldre larven, bäras af ett särskildt differentieradt, retraktilt stigmafält, har jag icke kunnat bestämdt afgöra; det tyckes dock icke så vara förhållandet. I sjelfva den bakre randen står på hvartdera af tvenne framskjutande partier en starkare chitinisering, i form näst. af en trekantig platta (Fig. 8 chpl), som i sin bredare och tjockare, bakre kant uppbär två kraftiga, plattade borstbildningar (Fig. 8 chb) samt lateralt derom 4 à 5 i en rad inplantade, mycket kortare och finare borst. De båda grofva borstparen, som äro af inbördes lika längd, divergera något bakåt och nedåt från hvarandra, medan de begge enskilda borsten i hvart par alltid sluta mycket tätt tillsammans. Mellan dessa chitinplattor med sina borst och fixer.-apparaten, på ömse sidor om analöpp-

ningen, hvars närmare beskaffenhet jag af brist på fullt lämpligt material ej kan uppgifva, träffas tvenne små, fritt framstående, kolflika bildningar (Taf. I. fig. 8 bl). Deras betydelse känner jag ej, liksom ej heller, huruvida de äro retraktila eller icke. De torde måhända få anses motsvara de «kräuselförmige, zurückziehbare, fleischige Körper», hvilka af BOUCHÉ[1]) beskrifvas hos åtskilliga *Tipula*-larver och der intaga samma plats, på sidorna af anus. — Fixeringsapparaten (Taf. I. fig. 8. hk) är, såsom sagdt, belägen å ventralsidan strax framför anus och afviker, förutom genom detta sitt läge, i hela sin byggnad väsentligen från densamma hos larv i 2:dra och 3:dje stadierna. Den utgöres af ett individuelt vexlande antal, 8—12, starka chitinhakar, stälda tätt sida vid sida af hvarandra symmetriskt i en transversel, bakåt konvex båglinie. Samtliga hakarne äro starkt bågböjda och ända i en enkel, framåtriktad spets. De båda yttersta eller flankkrokarne äro de kraftigast utbildade. Vi kunna isyn. å dem, men äfven tydligt å de öfriga hakarne, särskilja en i huden inplantad rot- eller basaldel och en fritt utstående hufvud- ell. änddel. Den förra har sin förnämsta utveckling i kroppens längdriktning och är starkt hoptryckt från sidorna. Morfologiskt äro hakarne naturligtvis att uppfatta såsom kraftiga cuticularbildningar. Om deras funktion och verkningssätt är redan förut tillräckligt taladt.

Ändsegmentet hos den äldre larven, i 2:dra och 3:dje stadierna, visar ett med det nu beskrifna ganska olika utseende. Dess grundform är väl densamma som förut, men i sin bakre ända är det utdraget i tvenne kraftiga, bakåt och nedåt riktade förlängningar, som från en tjockare bas teml. tvärt öfvergå i en afsmalnande terminaldel. Denna senare slutar i en solid, spetsig, nedåt och framåt riktad chitinkrok, som utgör en direkt fortsättning af kroppsförlängningen, och innanför eller framför den och sammanväxt med den står en andra, mindre dubbelhake el. -tand, som bildar med ändhaken en rät vinkel, och hvars ena, undre spets är fri, under det den öfre utgör den mjuka, pellucida kroppsförlängningens korta bakre begränsningsrand. (Taf. II. fig. 13). Nämnda begge kroppsförlängningar divergera något med ändarne från hvarandra och ha trädt i lokomotionens tjenst, utgörande detta stadiums fixeringsapparat. Till det ändamålet tjenar, utom den nyss nämnda ändhaken, en längs deras öfre-bakre och mera inre rand utvecklad, förstärkande, smal cuticularskoning, som å midten är bredast och afsmalnar åt båda ändar. (Taf. II. fig. 12). Den sätter sig baktill i kontinuitet med den terminala chitinhaken och utgör en med denna enhetlig bildning. Hvarför jag dock håller dessa begge delar något isär, beror af deras olika finare byggnad — en olikhet som i deras första bildning är mycket betydlig. Terminalhaken är neml. en solid, kraftig chitindel, medan cuticularskenan med sin tunnhet förenar en egendomlig, mycket tydligt grofretikulerad, liks. bläddrig struktur. Af den unga larvens fixeringshakar fins numera intet spår qvar. De hafva fysiologiskt ersatts af de begge bakre kroppsutskotten

---

[1]) P. F. Bouché, Naturgeschichte der Insekten besonders in Hinsicht ihrer ersten Zustände als Larven und Puppen. Berlin 1834. pag. 33 f.

med dessas kraftigare chitinbildningar, hvilka nu bättre fylla samma uppgift i larvens lif.

Dessa begge bakre kroppsförlängningar hos den äldre larven torde väl få anses hafva framgått ur de båda svagt framträdande upphöjningar å motsvarande ställe hos den nykläckta larven, hvilka bära de ofvan beskrifna trekantiga chitinplattorna med sina borst, och sålunda vara en vidare utveckling af dessa.

Hvad beträffar frågan om dessa båda bildningars morfologiska valör, ligger det onekligen nära att vilja jemföra dem med de s. k. «Nachschieber» hos vissa representanter af den erucæforma larvtypen — och väl närmast hos *Lepidopter*-larverna — och att sålunda med Graber o. a. anse dem vara af extremitetnatur. Fastän en sådan möjlighet synes mig visst icke vara utesluten, kan jag dock ej andraga något tvingande bevis — hvilket naturl. i första hand måste hemtas från utvecklingshistorien — för en dylik uppfattning. De torde i alla händelser få betraktas som likvärdiga med de båda, i allm. mera reducerade, liknande bildningar, som träffas hos *Tipulid*-larver å «Stigmenfelds» undre rand och af Bouché [1]) beskrifvas hos *Ctenophora*- och *Tipula*-larver såsom «zwei stumpfe dreieckige Fleischspitzen».

Ändsegmentets öfre-främre parti med de båda stigmata företer ett högst ovanligt och intressant förhållande. För de Geer förblef detta helt förborgadt, hvarför ock hans framställning af sista kroppsringen är skef och felaktig. Han säger om den [2]), att den är «garni, dans une cavité qui se trouve à son extrémité, de quatre crochets écailleux, deux grands & deux petits» etc., och med denna beskrifning öfverensstämmer afbildningen, Pl. 20. fig. 5. En dylik kavitet finnes väl, och de två stora «crochets», motsvarande de ofvan beskrifna starkare cuticularbildningarne å bakändans båda kroppsförlängningar, — men icke «les deux petits crochets» — kunna väl ock sägas då utgå från denna kavitet, men sådana te sig förhållandena blott i djurets kontraherade tillstånd. Då kan neml. midtpartiet af den ifrågavarande öfre-främre delen å segmentet genom särskilda retraktorer helt indragas i kroppen, och på detta indragna ställe uppstår då den af de Geer beskrifna «cavité», i form af en liten triangulär fördjupning, i hvilken då ock de nämnda cuticularskenornas bas synes tillbakadragen.

Det vanliga är nu, att detta segmentparti, som vi må benämna stigmafält, under larvens lif för det mesta hålles indraget, och de enda tillfällen, då jag iakttagit detsamma fritt och helt utsträckt, det har varit, när larven har legat i eller nära vattenytan, då den alltid sträckt bakre kroppsändan upp öfver densamma och lång tid kunnat ses ligga med det hvita, liks. porslinsartade stigmafältet med dess begge brunchitiniserade stigmata utbredt och direkt utsatt för den atmosferiska luften. Figg. 12 och 13 å Taf. II. återgifva bakersta kroppsändan med dylikt helt «utslaget» stigmafält, den förra sedd ofvan- och bakifrån, den senare från sidan. Vi se, att det har formen näst. af en rhomb, hvars tvenne främre, i en vinkel hop-

[1]) anf. arb. pag. 31.
[2]) l. c. pag. 354.

stötande sidor äro skarpt markerade och begränsas af ett tjockt, valklikt afsatt hudparti, som bildar bakranden af det närmast föregående ell. 8:de abdomin.-segmentet. I den af dessa begge främre sidor bildade vinkeln stå de båda runda stigmata, på ett afstånd af något mera än sin genomskärning aflägsnade från hvarandra. Hela stigmafältet är bildadt af en tunn, membranös hud och hvälfdt. Isynnerhet är detta fallet i dess bakre hälft, der det utdrager sig i en rundadt konisk, från sidorna något hoptryckt, uppstående del af särskildt tunn och genomskinlig beskaffenhet (Taf. II. figg. 12 och 13 kp). Enär de stigmafältet tillbakadragande musklerna ansätta sig i midten af dess främre del, kommer vid deras aktion denna främre del af fältet att hopvikas på längden och stigmata derföre att med sin fria yta vetta inåt midtellinien mot hvarandra, och de skulle följaktligen läggas direkt på hvarandra, derest de icke hindrades derifrån af stigmafältets bakre, koniskt framspringande hälft. Samtidigt med att framdelen af fältet dubbelvikes och drages «ned i djupet», hvarvid vinkeln mellan dess begge valklika sidoränder efterhand alltmera minskas, drages den nämnda bakre, koniska hälften framåt och nedåt och lägger sig med sin framkant mellan stigmata, på samma gång som den med sin bakre och tjockare vägg kommer att tillsluta fördjupningen, bildande dennas synliga botten. Af stigmata och hela det ljusa fältet synes derföre i sådant retraheradt tillstånd icke ett spår, såsom dessa delar af sådan anledning för DE GEER ock voro helt okända. Äfven utstjelpningen af stigmafältet synes förmedlas väsentligen genom muskler.

På en framställning af stigmatas finare byggnad ingår jag icke vid detta tillfälle, enär den torde lämpligast gifvas i sammanhang med öfriga trachésystemet, som jemte andra inre organsystem skola behandlas i en senare publikation. Endast det må här nämnas, att de synas vara fullständigt slutna, utan några perforationer. En vigtig punkt i deras byggnad, som resulterar af denna ofvan skildrade förmåga af retraktilitet hos stigmafältet, är deras fullständiga saknad af «Verschluss-apparat», hvilken härigenom blifvit obehöflig — ett, så vidt jag vet, mycket sällsynt exempel inom insektklassen.

Ändsegmentets undre-bakre del intages af den oftast betydliga analsvulsten («Analwulst») eller en här, liks. hos *Tipulid*-larverna, förekommande svulstlik utveckling af omgifningen kring den bakre tarmöppningen (anus). Fig. 13 aw å Taf. II. visar oss den från sidan, och fig. 14 aw å samma Tafla en face. Den synes vara starkare utbildad hos honlig än hos hanlig larv, i likhet med hvad BELING [1]) visat förhållandet vara hos *Tipula*-larver. Hos *Phalacrocera* är analöppningen tydligt transversal och omstäld af, genom en orthogonal intryckning uppkomna, fyra hufvudsvulster, hvilka sedan genom en grundare diagonalfåra äro delade hvar i två sekundära, så att derföre inalles åtta analsvulster förefinnas. De äro mjuka, näst. pellucida samt plattrunda och föga framträdande. Deras perifera gräns mot undre

[1]) Zur Naturgeschichte verschiedener Arten aus der Familie der Tipuliden. Zweiter Beitrag. Verhandl. der zool.-botan. Gesellsch. in Wien. Bd. XXVIII. 1879. pag. 22 f.

kroppsytan är alltid tydligt afsatt genom en mörk chitinkant. — Lateralt om analöppningen finnes på hvar sida en mjuk, trådlik papill ell. analtråd, som i längd är lika med halfva diametern af «Analwulst». Desamma stå väl antagligen i känselsensationens tjenst och torde motsvara de båda tjockare, kolflika bildningar, som vi sett finnas å samma ställe hos den yngre larven. — Jag vill slutligen anmärka ett strax framför analöppningen befintligt kort, teml. bredt, näst. tunglikt, något framåtriktadt utskott (Taf. II. figg. 13 och 14 zp), som följaktligen intar hos äldre larv alldeles samma plats, som fixer.-apparaten hos den nykläckta.

Kroppsutskotten («trachégälarne»).

Det mest iögonfallande karaktäristikon hos *Phalacrocera*-larven är, såsom vi sett, de talrika, kortare och längre, trådlika utskotten, som den besitter öfver hela kroppen. Jag vill nu söka gifva en sammanhängande beskrifning af dessa hos den utväxta larven. Af mina föregångare, DE GEER och GRUBE, hafva dessa bildningar endast ofullständigt och föga ingående behandlats. DE GEER's framställning är, så långt den går och når, korrekt och god, hvaremot GRUBE's just genom sin ofullständighet blir vilseledande.

Dessa «filets ou épines», såsom DE GEER benämnde dem, representera smala, trinda utskott eller förlängningar af kroppsintegumentet, i hvilka sjelfva kroppshåligheten med tracheer, bindväf o. s. v. fortsätter sig ända ut i spetsen. De äro till formen tråd- eller rättare borstlika, mot ändan starkt afsmalnande och sluta i en mjukare, tunn, färglös spets, samt dels enkla dels gaffelklufna d. v. s. bestående af tvenne, af ett kortare och tjockare skaft burna, grenar. Alla utskotten äro stälda med den fullkomligaste ordning och regelbundenhet å kroppen och mottaga med lika regelbundenhet hvart sin bestämda trachégren från de båda trachéhufvudstammarne. Vi kunna lämpligen taga som typ ett af de mellre abdominalsegmenten, t. ex. det 4:de; de afvikelser i utskottens antal, form och ställningsförhållande, som de främsta och bakersta kroppssegmenten uppvisa, kunna lätteligen från detta typiska härledas. Vi urskilja tre slag af utskott: 1) dorsala, stälda å segmentets tergaldel, tätt på ömse sidor om midtellinien, 2) laterala, å sidoranden af samma segmentdel, afgränsande hos äldre larv just denna mörkare del från den ljusa undersidan, och 3) ventrala, nedtill å segmentets buksida (Taf. II. figg. 10 och 11). — *De dorsala.* Äro tvenne likstarka par: ett främre par enkla (fig. 10 d^1), stående på segmentets främre hälft, å den ofvan urskiljda 3:dje zoniten, samt ett bakre par gaffelklufna (fig. 10 d^2), som stå ungefär i midten af segmentets bakre hälft, framtill å den långa femte zoniten. De äro, begge paren, riktade uppåt samt något bakåt och åt sidorna med spetsarne; de gaffelklufnas båda skenklar utgå i kroppens längdriktning och stå följaktligen bakom hvarandra. Hos den fullväxta larven äro detta slags utskott de kraftigast utbildade af alla. — *De laterala* (figg. 10 och 11 l^1. l^2. l^3). Äro tre, enkla, å hvar sida, riktade horisontalt utåt och något bakåt. Det mellersta (l^2) är det kraftigaste, och anmärkningsvärdt är, att, såsom vi sett

i det föregående, detta hos den nykläckta larven är det enda fullt utvecklade af kroppsutskotten samt då håller ända till halfva kroppen i längd. Proportionen mellan det och de öfriga å detta stadium ses af fig. 7, som återger de laterala utskotten hos nykläckt larv i optiskt genomsnitt.

Vända vi oss slutl. till de *ventrala*, särskilja vi bland dem 8 pariga och 1 oparigt (Taf. II. fig. 11. v. v^1. v^2. v^3. v^4). Detta sista (v), som, liksom de fyra främre, är helt kort, befinner sig i kroppens midtellinie nära segmentets bakre rand, och de öfriga äro anordnade parvis på ömse sidor om samma midtellinie, nr. 2 närmast denna, nr. 1 och 3 på inbördes lika höjd, mera lateralt, samt nr. 4 i sjelfva bukranden på gränsen till «pleuraldelen». Den inbördes längden af utskotten är rätt olika. Utskotten nr. 3 äro sålunda dubbelt så långa som de näst. lika nr. 1 och 2, men äro sjelfva knapt mer än hälften af nr. 4:s längd, hvilka alltså äro de längsta. Samtliga de ventrala utskotten vetta nedåt och bakåt samt nr. 3 och 4 derjemte något ut åt sidorna.

Med denna nu beskrifna typ äro segmenten 5—10 fullständigt lika och öfverensstämmande i afs. på utskottens antal och öfriga förhållande. Första abdom.-segmentet afviker från dessa endast derigenom, att dess laterala utskott nr. 1 och ventrala nr. 1 aldrig äro utvecklade; äfven dess laterala utskott nr. 3 kan någon gång endast finnas tillstädes i form af en tuberkel. Vi erhålla sålunda inalles 7 par gaffelutskott, bildande hvartannat af 1:sta—7:de abdom.-segmenternas dorsala utskott.

De modifikationer af denna typ, som nu terminalsegmenten förete, äro, hvad först de tre främsta eller thoracalmetamererna beträffar, följande. Alla ryggsidans utskott äro enkla, intet gaffelklufvet, och å prothoracalsegmentet är endast ett par dorsalutskott utveckladt. De öfriga utskott, som finnas å detta segment, äro blott ett par laterala; de ventrala äro försvunna. Å 2:dra och 3:dje thoracalsegmenten äro af de laterala blott nr. 2 och 3 tillstädes, och det sista finnes stundom, liks. å 1:sta abdom.-segmentet, endast qvar i form af en kortare el. längre tuberkel, som å mesothor.-segmentet då alltid är mindre utvecklad än å metathoracalsegmentet. (Taf. I. fig. 9). Af ventralsidans utskott har endast ett par, antagligen motsvarande det typiska nr. 4, bibehållit sig som sådant, ehuru, såsom följd af thoracalsegmentens mer rundade och hopträngda form, det ryckt högre opp på sidorna af segmentet, än eljest är fallet; till de öfriga ventralutskotten finnas blott antydningar i form af ett par små, obetydliga tapplika processer (Taf. I. fig. 1).

Det återstår att nämna ett par ord äfven om den modifikation och tillpassning, som utskotten å näst sista eller 11:te kroppssegmentet hafva undergått. De äro här betydligt reducerade (Taf. I. fig. 1 och Taf. II. fig. 14). Af de ventrala finnes endast qvar ett par små, knapt märkbara rudimenter nära segmentets bakre rand, och af de laterala återstår vanl. ett par mer ell. mindre tydliga rester å segmentets främre hälft, men stundom äro äfven de försvunna. De dorsala utskotten finnas representerade i ett enkelt, väl utveckladt par, som står riktadt mera bakåt och utåt sidorna än öfriga ryggutskott och i sitt riktningsförhållande närmare ansluter sig till de föregående laterala. Bakom detsamma, vid dess bas, befinner sig en

egendomlig, kort, konisk, något bågböjd och till hälften ljus, till hälften mörkchitiniserad bildning (Taf. II. figg. 12. 13. 14), hvilken utgör DE GEER'S ofvan helt kort omnämnda «petits crochets». Både dessa bildningars läge och nära anslutning till de begge sistnämnda, i närheten af bakre randen af segmentet stälda utskotten m. m. tala för uppfattningen af dessa senare såsom gaffelutskott, hvarvid de korta, koniska bihangen vore att betrakta som den ena, förkrympta eller tillbakabildade, gaffelgrenen, och den gemensamma skaft- eller basaldelen måste tänkas reducerad. —

Fråga vi efter dessa nu beskrifna kroppsutskotts betydelse i larvens lif, skulle de väl, efter den gängse uppfattningen af liknande kroppsbihang hos andra insektlarver, snarast hållas för trachégälar. Så tyddes de redan af DE GEER på grund af närvaron af «un vaisseau blanc très-délié» d. v. s. en traché i deras inre. På samma sätt af GRUBE: «jeder wird», säger han, «von einer ansehnlichen Trachee durchzogen, so dass man sie als Kiemen bezeichnen muss»[1]). Denna uppgift om en kraftig traché, som genomdrager samtliga utskotten, kan jag fullständigt bekräfta och äfven dertill lägga, att den omspinnes i större delen af sin längd utaf ett nätverk af från densamma utgående, de finaste tracheer (Taf. I. fig. 7) — alldeles såsom i de flesta andra delar af kroppen! Att emellertid endast af sådan anledning anse dem syfta till en ytförstoring i respirationens intresse, d. v. s. vara trachégälar, synes mig vara något förhastadt, ty dervid har man att räkna äfven med andra vigtiga faktorer och väl framför allt tjockleken af deras chitincuticula. Då visar det sig, att denna å utskotten, isyn. ryggsidans, besitter en relativt mycket betydande tjocklek och håller omkr. $^{1}/_{3}$ af hela utskottets diameter samt å de dorsala är ungef. dubbelt tjockare än å buksidans utskott. Hos en ung larv i 1:sta stadiet mätte sålunda cuticulan å ett af de laterala utskottens midt 0.012 mm., och hela utskottet i genomskärning på samma punkt 0.040 mm. Samma relativa tjockleksförhållande å utskotten bibehåller cuticulan sedan under hela utvecklingen, och den mätte t. ex. hos en fullväxt larv 0.04—0.06 mm., och utskottets hela tvärdiameter 0.15—0.20 mm. En dylik tjock cuticula synes mig icke rätt gerna kunna sägas tjena respiratoriska ändamål eller ett underlättadt gasutbyte mellan tracheerna och den omgifvande atmosferiska luften, hvarför ej heller någon specifik betydelse af trachégälar, tror jag, kan tilläggas ifrågavarande kroppsbihang Något positivt uttalande om dessa bildningars uppgift och ändamål i öfrigt tilltror jag mig icke att göra, utöfver hvad redan i det föregående finnes antydt. —

Till framställningen af kroppsstammen må lämpligen anknytas några meddelanden om integumentets finare byggnad, särskildt med hänsyn till skulpturförhållandena, borst- och hårbildningar m. m. å dess yta, hvilka ej i det föregående blifvit vidrörda.

[1]) anf. st. pag. 59.

Integumentets finare byggnad.

Kroppshuden består, såsom tvärsnitt (Taf. II. fig. 15) tydligt visa, af trenne lager: 1) ytterst en mer el. mindre tjock chitincuticula; 2) ett derunder beläget tunt epitel ell. cuticulans matrix; och innerst 3) en ytterst fin basalmembran.

Matrix, det chitinogena lagret, eller hypodermis (Taf. II. fig. 15 hyp), med hvilken sistnämnda, af WEISMANN införda term det numera vanl. benämnes, är ett enkelt epitel af mer ell. mindre plattade, polygonala celler, som i oafbruten kontinuitet bekläder hela kroppen med dess utskott, och från hvilket alla nybildningar och ommodelleringar af den yttre formen under utvecklingen i första hand leda sitt ursprung. Den mäter vanl. hos en utväxt larv i tjocklek 0.010—0.014 mm. Cellgränser kunna icke iakttagas på den friska väfnaden, utan först efter dess behandling med reagenser. Jag har i allm. lättast lyckats påvisa dem genom en utspädd lösning af silfvernitrat, efter den i den histolog. tekniken vanliga metoden. Äfven VIALLANES's osmiummetod [1]), eller en injektion i den lefvande larven af en blandning af 1 % osmiumsyra + 36 % alkohol, har jag användt med godt resultat, fastän den olägenheten dermed är förknippad, att huden, till följd af djurets kontraktion, starkt hopdrages. Fig. 16 å Taf. II. ger oss en bild af en på dylikt sätt behandlad hypodermis, sedd från dess inre yta. Vi se den sammansättas af fem- eller sexkantiga polygonala celler, förbundna genom ett minimum af kittsubstans. Cellerna innehålla en finkornig, tät protoplasma, i hvilken vanl. finnas suspenderade en ell. ett par små, starkt ljusbrytande, runda kulor, som antagligen äro fettdroppar, enär de svärtas af osmiumsyra, samt en stor, rundad kärna, i hvilken en likaledes rund nucleolus kan iakttagas. Cellerna mäta hos den utväxta larver 0.013—0.018 mm. i diameter, och deras kärna 0.0069—0.0097 mm. — Den högst påfallande modifikation, som hypodermis företer i de s. k. «Imaginalscheiben» eller anläggningarne till de imaginala extremitetbildningarne, om hvilka nedan i korthet skall blifva tal, må här endast i förbigående anmärkas. Dessa falla alltid skarpt i ögonen genom det här tjockväggiga, enär, såsom det tyckes, flerskiktade, epitelet och detsammas här stora begärlighet att upptaga färgämnen.

Under hypodermis och tätt förenad med densamma urskiljer jag en ytterst tunn, inre gränshud ell. basalmembran (Taf. II. fig. 15 bm). Tillvaron af en sådan i insekthuden har först af nyare entomotomer påvisats och, såvidt jag vet, först af GRABER [2]) hos imagines af *Locustider* och *Gryllider* samt sedan af VIALLANES [3]) hos larverna af *Stratiomys, Musca* och *Eristalis*. Af LEYDIG och likaledes af WEISMANN i deras undersökningar af Dipter-larver hade den helt förbisetts. Den har sin æquivalent, såsom redan GRABER har framhållit, i de flercelliga hudkörtlarnes

[1]) H. Viallanes, Recherches sur l'histologie des Insectes etc. Annal. d. Sc. Natur. Sér. 6. Zool. Tom. XIV. Paris 1882. pag. 7.

[2]) V. Graber, Ueber eine Art fibrilloiden Bindegewebes der Insectenhaut und seine locale Bedeutung als Tracheensuspensorium. Archiv f. Mikr. Anatom. Bd. X. Bonn 1874. pag. 126 f.

[3]) anf. arb. pag. 9 f.

tunica propria och väl äfven i en hos tracheerna förekommande yttre gränsmembran. Hos *Phalacrocera*-larven har det på snitt genom väl fixeradt och färgadt material näst. alltid lyckats mig att tydligt få fram ifrågavarande bildning, som presenterar sig som en mycket fin, dubbelkonturerad membran, mätande endast 0.0013 mm. och derunder. Någon bestämd struktur hos den har jag på grund af denna dess utomordentliga finhet icke kunnat urskilja, liksom den ock af båda de nämnda forskarne beskrifves såsom homogen och strukturlös. Den uppfattas till sitt väsende helt olika, än att vara af bindväfsnatur, än, af GRABER, såsom en inre cuticula. Mig synes det förra antagandet såsom det sannolikaste på grund af dess från chitincuticulan afvikande tingeringsförhållande. Medan nemligen denna senare för karminlösningar är endast föga eller icke alls emottaglig, färgas basalmembranen alltid skarpt och tydligt, i likhet med hvad förhållandet är med andra odisputabla bindväfsmembraner i kroppen.

Det mäktigaste och i larvens lif betydelsefullaste af integumentets lager är det yttersta, fasta, chitinösa lagret eller cuticulan, till hvars betraktande vi nu vilja vända oss. Dess tjocklek är mycket vexlande efter olika ställen af kroppen. Sin största mäktighet har den å de tre thoracalsegmenten. Jag vill anföra några mått, hvilka alla referera sig till den utväxta larven. Å det första thorac.-segmentets ryggsida mäter den sålunda ända till 0.263 mm., å ett af de mellersta abdominalas ryggsida intill 0.108 mm. samt å buksidan 0.018—0.02 mm. — Någon impregnering af kalksalter i huden, såsom VIALLANES har påvisat hos *Stratiomys*-larven, förefinnes icke; cuticulan är derföre i allm. mjuk och böjlig. Den besitter emellertid på samma gång en betydlig grad af fasthet och resistens, något som isynnerhet gäller om den tjocka cuticulan å thoracalsegmenterna, hvilken genom denna sin tjocklek får närmast en läderartad beskaffenhet.

Till cuticulan är larvens kroppsfärg bunden — vi bortse härvid från den effekt, som den genomskimrande, vanl. lifligt färgade fettkroppen har på färgteckningen. Men pigmentet är icke utbredt diffust, genom cuticulan i hela dess mäktighet, utan, i likhet med hvad MINOT [1]) visat förhållandet i allm. vara hos Fjärillarverna, inskränkt till ett tunt, yttersta lager. Vi kunna derföre på hela den färgade delen af kroppen i cuticulan skilja mellan: 1) ett undre, mäktigt, ofärgadt skikt, som bildar dess hufvudmassa (Taf. II. fig. 15 cu), och 2) ett tunt, periferiskt, färgadt lager, hvilket jag vill benämna pigmentlamell (Taf. II. fig. 15 pl). Det förra företer en helt homogen struktur, i hvilken endast en mer el. mindre otydlig substansskiktning, måhända såsom en antydning om detta lagers genes, understundom kan iakttagas (jfr nedan). Den finare byggnaden af pigmentlamellen. hvilken vanl. endast utgör en ringa bråkdel af hela cuticulans tjocklek, skall strax nedan omtalas i samband med ytans reliefförhållanden.

Af porkanaler i cuticulan, hvilka så allmänt tilläggas arthropodhuden, har jag, liksom VIALLANES hos de af honom undersökta Dipter-larverna, ej funnit något

[1]) Ch. S. Minot, Zur Kenntniss der Insektenhaut. Arch. f. Mikr. Anatom. Bd. XXVIII. Bonn 1886.

spår, och det tycks, som om sådana öfverhufvud helt skulle saknas hos insekternas larver. De enda perforationer af cuticulan, som förekomma hos *Phalacrocera*-larven, äro de gröfre kanaler, som ansluta sig till hår- och borstbildningarne på ytan och lemna genomgång åt en hypodermisfortsättning eller, i fall af sinneshår, äfven för en nerv till dessa samt i enstaka andra fall för utföringsgången af vissa kolossala hudkörtlar. Dessa inre, mjukare bildningar intressera oss emellertid icke vidare i detta sammanhang.

Till studiet af den finare ornamenteringen å larvintegumentets yta, hvilka förhållanden i allm. hos insekterna göra anspråk på ett betydligt intresse, fast ännu endast föga kända, egnar sig allra bäst det afkastade exuviet. Betrakta vi en dylik renad cuticula från ett af de mellre kroppssegmentens ryggsida en face under mikroskopet (Taf. II. fig. 17), visar den en egendomlig, ofta mycket regelbunden, cellig-retikulär teckning, i det att den tycks bestå af ett nätverk af mer el. mindre regelbundna, polygonala, i allm. tydligt åtskiljda maskor eller celler med en skarpt markerad, mörkare, rundad kärna och en eller stundom 2 à 3 ännu tydligare framträdande, runda nucleoli. Bilden af ett veritabelt epitel blir på detta sätt ofta slående, men det är ändock säkerligen endast en vision. Ty oafsedt det förhållandet att ifrågavarande «celler» icke kunna genom någon slags maceration på kemisk väg isoleras, visa dels profil- och genomsnittsbilder dels ock en jemförelse mellan cuticulans ornamentering å olika delar af kroppen, att hvarje föreställning om dess epitelnatur måste uppgifvas.

Af ett sådant mera ingående studium blir neml. klart: 1:o) att de runda, kärnlika partierna representera i sjelfva verket rundade, koniska upphöjningar eller protuberanser å ytan, och att deras mörkare afteckning på grund häraf reduceras väsentligen till ett optiskt fenomen, då de betraktas en face; 2:o) att den mörkare, vanl. enkla nucleolen väl icke utgör dessa upphöjningars, vid en viss inställning af tuben mörkt framträdande, ändspets, såsom man i förstone skulle vilja antaga, utan märkligt nog visar sig af snitt vara en i sjelfva tuberklernas substansmassa suspenderad rund, ljusbrytande kropp af möjligen fettartad natur; och 3:o) att gränserna mellan «cellerna» komma till stånd helt enkelt genom en bestämd fördelning af det mörka pigmentet kring de nämnda upphöjningarne såsom medelpunkter.

Detta pigment är nu bundet vid sjelfva det yttersta lagret af cuticulan, den ofvan urskiljda pigmentlamellen, i form af fina, mer ell. mindre tätt hopade korn. På upphöjningarne löper lamellen väl oftast som en tunn, yttre beklädnad kring den öfriga, inre. ofärgade cutic.-substansen, men kan äfven, å starkare protuberanser, såsom är tecknadt i fig. 15, sammansätta dessas hela massa, i hvilket fall de beskrifna, små ljusbrytande kropparne i deras inre mer ell. mindre undanskymmas. Dessas förekomst är för öfrigt visst icke konstant, utan ofta saknas de på hela sträckor af cuticulan, åtminst. hos den äldre larven; hos den unga, i 1:sta stadiet, synas de deremot mera regelbundet, kanske alltid, förekomma. — Hvad sjelfva upphöjningarne beträffar, hvilka framkalla ytans olika skulpturförhållanden, ha de å större delen af kroppen den nu nämnda formen af korta, rundade koner, mätande i ge-

nomsnitt i allm. 0.014 mm., och de ljusa — emedan pigmentfria — linierna, som afgränsa maskorna ell. «cellerna», äro i allm. teml. jemna och raka.

En lätt modifikation af detta, såsom det väl kan kallas, typiska förhållande har jag ibland träffat, utan att dock kunna bestämdt säga, om densamma bör betecknas som en individuel variation, eller endast som ett tillfälligt, af en stark kontraktion framkalladt strukturförhållande — det förra är väl det sannolikaste. Den yttrar sig deri, att de nämnda, ljusa gränslinierna mellan «cellerna» ha fått ett vågigt eller liks. taggigt förlopp, hvarigenom cellkonturerna blifva betydligt ojemna, och «kärnorna» ell. upphöjningarne, som synas intaga här i det närmaste «cellernas» hela yta, tendera till att få en mer ell. mindre utpreglad stjernform, erinrande om den struktur, som Minot [1]) träffat hos vissa *Anisota*-arter bland *Lepidoptera* och afbildat å fig. 8 i sin ofvan nämnda afhandling.

Framåt mot den främre ändan af kroppen, å 2:dra och än mer 1:sta thoracalsegmentet, företer ytans ornamentering ett från det nu beskrifna mera afvikande utseende. En retikulering med färgade maskor bibehåller sig visserligen fortfarande, men «kärnorna» eller upphöjningarne försvinna efterhand fullständigt såsom särskildt differentierade bildningar, och å prothorac.-segmentet möter oss till slut bilden af en liks. fjällig yta med rundade, framåt riktade «fjäll» (Taf. II. fig. 19), hvilka emellertid endast äro uttrycket för pigmentets fördelning i pigmentlamellen.

Å förbindelsehuden mellan sistnämnda segment och hufvudet antaga «cellerna» ell. maskorna åter en annan karakter. Närmast bålsegmentet utdraga eller förlänga de sig successivt på sin fria yta i korta, men breda, spetsigt utlöpande, framåt vända taggar (Taf. II. fig. 20), som bilda tillsammans en kort, bakre ringzon å ifrågavarande hudparti. Taggarne mäta i längd 0.0069 mm. och i bredd vid basen 0.0041 mm. Denna taggzon öfvergår framåt med skarp gräns i ett vanl. fyra gånger bredare bälte af mycket längre och smalare, likaledes framåtriktade taggar (Taf. II. fig. 21), af hvilka de främre, närmast hufvudet, efterhand aftaga i storlek. Dessa större taggar ha en längd af 0.020—0.048 mm.; deras basala bredd är lika med de förut nämnda mindres. Begge dessa slag af taggar äro följaktligen solida cuticularbildningar.

Då hufvudet är indraget i de främre segmenterna, komma naturligtvis samtliga taggar att stå riktade bakåt, och den af förbindelsehudens väggar bildade, framåt öppna håligheten eller munförgården, som den kan kallas, derigenom att funktionera nästan likt en ryssja, hvilket måhända biologiskt sedt, för uppfångandet och qvarhållandet af små näringspartiklar, icke torde vara utan sin betydelse. —

Å de ljusa, ofärgade kroppspartierna träder en sådan nu beskrifven, celligpolygonal teckning af ytan oss icke till mötes, såsom vi af det ofvan sagda lätt förstå, till följd af saknaden af pigment. — Skulpturförhållandena å dessa ofärgade, i allm. ventrala delar (Taf. II. fig. 18) äro emellertid i hufvudsak öfverensstämmande med motsvarande ställen å ryggsidan, fastän vanl. något svagare utbildade. Dock

[1]) l. c.

märka vi några för denna undre sida karakteristiska bildningar, liks. i form af små, näst. fyrkantiga eller ofta transversala, fjäll, som i sin bakre (fria?) rand tyckas mycket tätt kamlikt naggade och genom sin något mörkare färg distinkt afteckna sig från den öfriga ytan. Vid stark förstoring (Zeiss obj. E. oc. 3) ser man emellertid, att denna tandning af fjällens bakrand i sjelfva verket härrör af en besättning af 2 à 3 innanför hvarandra stälda rader af omätligt fina taggar af en gulskimrande färg. Dessa fjäll äro anordnade i grupper, som stå i midtellinien, en mellan hvart par af ventrala kroppsutskott, å 4:de och följande kroppsmetamerer, med undantag möjligen af de båda sista. Fjällens storlek vexlar från 0.008 till 0.013 mm.

Kroppsutskottens cuticula visar åter en något annan bild af sin yta (Taf. II. fig. 22). Å öfversidans färgade har cuticulan samma retikulära teckning som å sjelfva kroppen, med mer ell. mindre tydligt urskiljbara maskor, hvilka här emellertid ega en näst. rhombisk form och i sin akropetala hälft äro utdragna i en kort, tunglik förlängning, som i sin fria ända fortsätter sig i en kortare ell. längre, rak, tagglik del. Alltefter den svagare eller starkare utvecklingen af denna sista — hvilken del alltid är riktad mot utskottets spets — få utskotten antingen en fjällig och taggig yta, såsom den uppfattades af Grube [1]), eller en mera, stundom påfallande, borstig sådan, såsom de Geer [2]) beskrifver den hos den äldre larven. — De ofärgade, ventrala utskottens yta företer alldeles motsvarande reliefförhållanden, men inga polygonala fält ell. maskor kunna här iakttagas. —

Denna nu lemnade beskrifning af integumentets finare byggnad hänför sig närmast till det tredje larvstadiet. Jag vill dock här med några ord vidröra de speciella förhållandena hos den nykläckta larven. Någon afsatt basalmembran har jag å detta tidiga stadium ej förmått upptäcka, hvaremot integumentets båda andra strata äro tydliga. Det anmärkningsvärda med afs. på dessa är, att, hvad först hypodermis angår, dess kärnor äro relativt betydligt större än hos den äldre larven och, fastän mera afplattade än hos denna, likväl framträdande oftast som upphöjningar på dess yta. Hypodermis mäter hos en nykläckt larv i genomskärning 0.0013—0.0025 mm., och kärnornas längddiameter 0.006—0.009 mm. — Hos cuticulan träffas icke den betydliga differens i tjockleken å olika kroppspartier som i senare stadier; den är relativt betydl. tunn och mäter i genomsnitt 0.0037—0.005 mm. — Någon pigmentlamell finnes icke afsatt, hvarför ock en polygonal-cellig teckning af ytan här fullständigt saknas. — Den hos den äldre larven beskrifna skulpteringen finnes redan antydd och är väl i sina hufvuddrag densamma, fastän på grund af kroppsbetäckningens genomskinlighet endast svagt framträdande. Hvad som deremot mycket skarpt faller i ögonen, äro de egendomliga, tätt hopade, gulskimrande, större och mindre, runda kornen i cuticulan, som på snitt (Taf. II. fig. 24) alldeles bestämdt och tydligt ses ligga inuti sjelfva cuticularsubstansen, till ett antal af 1—3 i hvar protuberans. De förekomma öfverallt i hela kroppscuticulan,

[1]) l. c.
[2]) l. c. pag. 353.

men, anmärkningsvärdt, aldrig i de trådlika utskotten; ej heller hos den äldre larven har jag någonsin funnit dem i dessa. Deras uppkomst och betydelse är mig alldeles okänd. men det är väl antagligt, att de — liksom cuticulan i dess helhet — utgöra en sekretionsprodukt, om ock af annan art, från det underliggande epitelet. —

Det återstår att bland integumentderivaterna på ytan i korthet afhandla äfven förekommande hårbildningar. Dessa spela hos föreliggande larv öfverhufvud en teml. underordnad rol. Särskildt gäller detta om den äldre larven. Här träffas endast mycket glest stälda, spridda hår, de flesta å 1:sta thor.-segmentet, der de både å öfver- och undersidan stå anordnade i ett par tre tvärrader om 4—6 i hvar rad. Äfven å ändsegmentet uppträda de i något större antal än eljest. De äro näst. alltid enkla, endast undantagsvis har jag träffat ett och annat i ändan 2- eller 3-klufvet hår, och stå än enstaka, än, och kanske för det mesta, 4 tillsammans i en grupp (Taf. II. fig. 23). Anmärkningsvärdt är, att de å eljest färgade kroppspartier ständigt ses intaga små ljusa, ofärgade fält af dessa. — De enkla håren äro i allm. gröfre, men tillika något kortare och hålla i längd 0.18—0.216 mm. De sammansatta ell. grupphåren äro betydligt finare och mäta en längd af 0.216—0.396 mm.

Hos den helt unga larven torde åt hårbildningarna få tillerkännas en något större betydelse, enär de dels äro här något rikligare förhanden, dels ock synas i viss mån ersätta de ännu outvecklade kroppsutskotten. Så bära konstant de 10 par långa utskotten strax nedom midten, å sin basala hälft, ett relat. mycket långt, iögonfallande hår, som sannolikt står i någon sinnesperceptions tjenst, och äfven å de små dorsala utskottsrudimenten synes regelbundet ett och annat mindre hår inplantadt. — Men framför allt är det buksidans hårutveckling, som förtjenar ett omnämnande. Här stå neml. på 1—7 abdom.-segmenten konstant 2:ne par grupper af kraftiga hårbildningar, det främre mera närmadt midtellinien, än det bakre och något svagare paret. Hvartdera räknar 2 à 3 enkla hår å hvar sida, som samtliga genom sin mörka basala del skarpt falla i ögonen. Till sitt läge korrespondera de fullständigt med de senare båda starkare paren ventrala kroppsutskott nr. 3 och 4 (Taf. II. fig. 11) och stå i sjelfva verket å dessas ännu knapt märkbara rudimenter. Dessa buksidans hår ha en längd af 0.14—0.18 mm. — Motsvarande, men svagare hårgrupper återfinnas äfven å de tre thoracalsegmentens ventralsida.

De hårbildningar, som förekomma på mundelarne, såväl de typiska som de i form af sinneskeglor och sinnestappar m. m. modifierade håren, skola beskrifvas nedan i sammanhang med dessa kroppspartier. —

Beträffande hårens finare struktur må blott anmärkas följande. De uppbyggas, såsom håren i allm. hos insekterna, af en chitincuticula plus dennas matrix, hvilken senare som en direkt förlängning af en ell. flera utaf hypodermiscellerna fortsätter sig genom en fin kanal i kroppscuticulan opp i hårets lumen, som den väl ursprungligen helt utfyller. På äldre, färdigbildade hår befinnes den vanl. hopdragen ell. förkortad och slutande redan nere i cuticulan, och hårkanalen synes då fyllas af en klar vätska. — Liksom nu hårets inre, mjuka väfnad, så är ock dess

cuticula endast en differentiering från allmänna kroppsintegumentet och står med dettas cuticula fortfarande i direkt kontinuitet.

Betraktadt från ytan, ses håret omgifvet af tvenne koncentriska, mörkare ringar (Taf. II. fig. 23), af hvilka den yttre är betydligt vidare än den inre, hvilken teml. tätt sluter sig omkring den vanl. något uppsvälda hårroten. Denna synes i profilbild alltid helt nedsänkt i kroppscuticulan. Med detta hårets sammanhang med denna senare förhåller det sig, enligt hvad jag iakttagit, på följande sätt. Porkanalens öfre ell. distala ända, der den mynnar å cuticulan, befinnes alltid betydligt vidgad, i form af en skarpt — näst. sjelfständigt, kunde man vilja säga — afsatt, ampull- eller rättare urnelik bildning, med alltså en mer ell. mindre starkt utvidgad proximal och deremot hopsnörd yttre del. Dennas mynningsrand ligger alltid i nivå med cuticulans yta, och det är den, som framkallar bilden af den nyss nämnda trängre, inre ringen kring hårroten, under det den andra, yttre ringen är ett uttryck för circumferensen af samma bildnings nedre, vidgade del. Hos den helt unga larven (Taf. II. fig. 24) med dess, såsom vi sett, mycket tunnare cuticula upptager nämnda fördjupning eller hårbälg (fig. 24 hb), såsom den kan benämnas — hvilken här redan befinnes ej mindre tydligt och sjelfständigt afsatt än hos den äldre larven — ofta cuticulans hela tjocklek, och af (den öfriga) porkanalen synes ännu intet spår. — Uti denna urnelika fördjupning, liks. uti en *acetabulum*, är hårets bas mer ell. mindre nedsänkt, och en mycket tunn chitinmembran (*membrane péripilaire* Forel) förbinder den med mynningsranden. Detta hårets vidfästningssätt å cuticulan medgifver det, såsom vi lätt förstå, en större grad af böjlighet och passiv rörlighet.

Sjelfva hårets cuticularsubstans ter sig helt homogen och hos de färgade håren tätt impregnerad med det förhandenvarande färgämnet.

2. Appendikulära organ.

Såsom i den föregående framställningen har visats, saknar *Phalacrocera*-larven — med undantag möjligen af de båda bakre fixeringskrokarne hos äldre larv — fullständigt fötter eller särskilda lokomotionsorgan, och extremitetsbildningarne äro inskränkta derföre till kroppens främre eller hufvud-region, der de på ett mer ell. mindre direkt sätt tagits som verktyg i nutritionsbestyrets tjenst och efter denna deras funktion omvandlats och afpassats till sin form. De träda oss alltså här till mötes i tvenne kategorier: a) antenner och b) käkar («mundelar»).

Antennerna.

De finnas, naturligtvis i ett enkelt par, väl utvecklade både hos den nykläckta och den äldre larven. Deras fäst- eller utgångspunkt ligger alltid långt fram på hufvudets ansigtsdel, å sidorna af clypealpartiet, och de äro till följd af dettas olika utbildning i larvens yngre och äldre stadier, såsom vi sett, antingen, i förra fallet,

långt aflägsnade från hvarandra (Taf. I. fig. 2), eller, såsom i det senare (Taf. I. fig. 4), ryckta betydligt närmare hvarandra i kroppens midtellinie. De bildas alltid af en enda led, som genom ett tunnare hudparti («ledhud») artikulerar med hufvudkapseln. Deras form och allmänna utseende äro hos yngre och äldre larv något olika.

Hos larven i 1:sta stadiet äro de både relativt något kortare, så att de icke nå fram till öfverläppens spets, och det cylindriska chitinrör, hvaraf de utgöras, är svagt bågböjdt, med konvexiteten utåt (vanl. mera än som är tecknadt i fig. 2); i ändan sluta de tvärt afrundade och bära här liknande sinnesapparater, som strax skola omtalas hos den äldre larven. De erinra å detta tidigare stadium i sin allmänna form betydligt om de likaledes korta antennerna hos *Ctenophora pectinicornis*-larven [1]).

Under 2:dra larvstadiet växa antennerna något ut i längd och ses slutl. ligga näst. parallelt framåt sträckta, på ömse sidor utmed det nu smala labrumpartiet, räckande näst. fram till dettas spets. Äfven deras form har efterhand något förändrats. I sin definitiva gestalt (Taf. III. fig. 25) ega de sin största tjocklek något framför midten, men strax der framom äro de liks. hopknipna, starkast på den mediala sidan, till en betydl. smalare terminaldel, som ändar teml. tvärt afhuggen. Derigenom att de i denna sin sista tredjedel tillika äro svagt ventralt omböjda (Taf. I. fig. 6), komma de att ligga tätt tryckta intill hufvudkapseln.

De äro på sin yta, hos äldre såväl som ung larv, alldeles jemna och glatta, endast terminalt, på den afhuggna ändytan, stå några mikroskopiskt små, hos den unga larven genomskinliga, nästan glasklara bildningar, hvilka på grund af den specifika nervapparat, hvaraf jag trott mig finna att de försörjas, måste antagas förmedla en eller annan sinnesperception. Dessa utgöras (Taf. III. fig. 26) dels af en enkel, större, utåt belägen, nästan kort-klubblik, ihålig chitintapp med teml. tydligt dubbelkonturerad vägg, utan öppning i spetsen, dels af en mera medialt belägen grupp af 6—8 fina, oliklånga chitinstafvar, som äro ordnade tätt tillsammans till en kon. Om dessa senares struktur har jag ej kunnat iakttaga något bestämdt. De mäta i längd 0.0069—0.014 mm. och i bredd 0.0027 mm.; den enkla, klubblika bildningen resp. 0.014 mm. och 0.007—0.009 mm. — allt hos en fullväxt larv.

---

[1]) När WEYENBERGH (anf. arb. pag. 17) uppgifver, att hos *Ctenophora*-larverna antenner saknas — *Ct. pectinicornis* är t. o. m. en af de species, som han (pag. 11) säger sig hafva «hauptsächlich untersucht» — så är detta ett af denne författares vanliga misstag. Redan BOUCHÉ hade både beskrifvit och afbildat dem (anf. arb. pag. 30 Taf. II. fig. 24) hos ifrågavarande larv, fastän han tydt dem som 2-ledade. Den första «dicke, halbkuglige» led, som han beskrifver hos dem, är emellertid enligt min mening endast den tunna, ofärgade ledmembran, som förbinder antennen med hufvudkapseln och som här är särskildt starkt utvecklad för att möjliggöra antennens retraktilitet. Förhållandet synes neml. här vara enahanda med det, som af PERRIS (Observations sur quelques Larves xylophages. Annal d. Sc. Natur. Sér. 2. Zool. Tom. 14. Paris 1840) beskrifves hos *Ctenoph. atrata*-larven: «A chaque extrémité de l'épistome est une cavité, où se loge et disparaît presque entièrement une antenne rétractile formée de deux articles, dont le premier court et épais et le second allongé et filiforme» (l. c. pag. 93).

Någon muskulatur i antennerna har jag förgäfves eftersökt, med hvilket negativa resultat väl låter förena sig, att jag, märkligt nog, aldrig sett någon rörelse af dem utföras.

Mundelarne.

Mundelarne hos *Phalacrocera*-larven erbjuda för den jemförande morfologen ett utomordentligt stort intresse. Ty här kan ej blott, såsom jag skall söka framlägga, tydligt påvisas tillvaron af fyra gnathitpar, neml. utom de häfdvunna tre paren: mandibler, maxiller och labium ett ofvan och innanför detta sista beläget fjerde par, en endolabium, utan den följande utvecklingen och anläggningen under slutet af larvlifvet af de imaginala mundelarne ställa i sammanhang dermed den morfologiska uppfattningen af proboscis i ett nytt ljus, i det denna visar sig uppbyggas af de larvala ectolabium («labium» autt.) och endolabium i förening, på samma gång som nämnda utveckling i öfrigt bekräftar de af Weismann vunna resultaten hos *Corethra,* hvilka denne fastslog i följ. uttalande: «Sehr intressant für die morphologische Deutung der Kopfanhänge der Imagines erscheint der Umstand, dass sich dieselben stets in engem Anschluss an die Anhänge des Larvenkopfes bilden, und selbst, wenn diese verkümmert sind, doch aus den Rudimenten derselben sich herausentwickeln. Es ist damit die morphologische Gleichwerthigkeit der einzelnen Theile des Mückenrüssels mit den typischen Mundtheilen der Larve factisch erwiesen» [1].

Men det intresse, som knyter sig till *Phalacroceras* mundelar, är af än större räckvidd. Ty det visar sig ock 1:o) att deras byggnad och utveckling under larvperioden kunna gifva fasta och säkra hållpunkter åt den jemförande morfologien i tydningen af mundelarne hos larvformerna i allm. inom de *orthorrapha Diptera,* enär de begge byggnadstyper, som af Brauer urskiljas inom denna stora Dipter-afdelnings munbildning, här båda väsentligen återfinnas under larvens utveckling: den *nematocera typen,* karakteriserad hufvudsakligen genom «gegenständige beissende Mundtheile d. i. mit horizontal beweglichen Oberkiefern», i larvens 1:sta, tidigaste stadium, och den *brachycera typen* «mit parallelen nach oben und unten oder nach aussen und unten drehbaren Kiefern» under dess senare stadier, med hvilket förhållande ju tillika förknippar sig ett ej obetydligt phylogenetiskt intresse; och 2:o) pekar en summa af byggnadsförhållanden i *Phalacrocera*-larvens munbildning hän på en märkvärdig öfverensstämmelse med samma bildningar hos insektklassens lägst stående representanter *Thysanurerna* (isyn. slägtet *Campodea*) och hos de ju äfvenledes i många punkter af sin organisation primitiva *Ephemerid*-larverna. Här må bland sådana öfverensstämmande byggnadsdrag uppmärksamheten i främsta rummet riktas på

[1]) Aug. Weismann, Die Metamorphose der Corethra plumicornis. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 16. 1866. pag. 89.

det nämnda fjerde gnathitparet, endolabium, hvars konstituenter frappant likna de under namn af «paraglossæ» beskrifna bildningarne hos en *Campodea* eller *Japyx*, jemte det detsamma bärande egendomliga chitinstellaget och vidare på den karakteristiska gestaltningen och artikulationen af mandiblerna med deras här, — precis såsom hos de nämnda formerna — korta främre molardel samt derbakom belägna vida öppning, som lemnar genomgång åt den stora tuggmuskeln, musc. adductor, hvars kraftiga chitinsena insererar sig inom dess lumen m. m. — Ställd inför dessa nya, oväntade fakta, kan man känna sig frestad att framkasta den frågan, om denna märkliga öfverensstämmelse i munbyggnaden med de nämnda lågt stående formerna — som är, såsom vi finna, icke en enstaka utan flerahanda — är att föra tillbaka till en blott af tillpassningar framkallad analogilikhet, eller om den ej snarare får antagas måhända kasta något ljus öfver den ännu så dunkla frågan om Dipter-gruppens affiniteter. Ty det må tilläggas, att flera af de anmärkta primitiva förhållandena i munbildningen stå icke isolerade och inskränkta blott till föreliggande larv — om ock denna, såsom jag vill framhäfva, framför alla andra hittills kända Dipter-larver måste betecknas såsom en «urform» — utan jag har återfunnit dem hos t. ex. flera larver bland *Tipuliderna*, fastän desamma hittills i allm. varit helt förbisedda eller ock misstydda — och tillåter jag mig att i den följande beskrifningen inflicka en och annan sådan notis vid sidan om mitt egentliga ämne. De torde måhända förtjena något beaktande i antydda riktning. —

I den speciella beskrifningen af munapparaten må lämpligen indragas äfven labrum- och epipharynx-partierna, hypopharynx m. m., ehuru åt dessa delar icke kan tillerkännas samma morfolog. valör som åt mundelarne sens. str. d. v. s. de fyra käkparen.

Labrum med epipharynx.

Labrum företer ett betydl. olika utseende hos den unga larven i 1:sta stadiet och den äldre larven — såsom i det föreg. visadt, nära sammanhängande med de öfriga mundelarnes, isyn. mandiblernas, olika förhållande i de begge stadierna.

I 1:sta larvstadiet (Taf. I. fig. 2 lr). Den bildar här en bred, något transversal platta, som i sin främre rand i midten är starkt inskuren ell. insvängd och å de båda härigenom uppkomna ändflikarne, hvilka skjuta ett stycke fram öfver spetsen af mandiblerna, tätt och teml. långt hårbräddad («cilierad»). Dessa begge terminalpartier äro af en betydl. tunnare, genomskinlig, membranös beskaffenhet, i motsats till öfverläppens basala del, som visar tvenne näst. trekantiga, starkare chitinplåtar, hvilka i medianlinien med sin smalare, spetsiga del stöta intill hvarandra.

Så långt är dess struktur enkel och lätt att tyda, men kompliceras sedan derigenom, att specifika s. k. epipharynx-bildningar träda till och sammansmälta med den egentliga labrum till en högre enhet. Undersökningen och den rätta inblicken i förhållandena försvåras på grund af objektets litenhet — labrum mäter hos en 14 dagar gammal larv 0.09×0.16 mm. — som omöjliggör egentlig preparation, och

den enda fruktbringande undersökn.-metod, som återstår, är att studera delarne i deras sammanhang med öfriga kraniet under mikroskopet.

Försåvidt jag lyckats härigenom rätt uppfatta denna labrum-epipharynxkomplex, är dess närmare byggnad följande [1]). De båda tvärliggande, starkare chitinplåtar, som bilda öfverläppens bas, synas, vid en djupare inställning af tuben, med sin laterala, bredare del böja om på undersidan och fortsätta sig hvar i en likaledes transversal, teml. jemnt afsmalnande platta. Strax framom det ställe — i öfre pharynxväggen alltså — der dessa i midtellinien ses näst. beröra hvarandra, befinner sig en liten trekantig, mörkare bildning, som vid starkare förstoring visar sig väsentligen utgöras af ett tätt knippe af styfva, nedåtriktade hår. Till denna synes ansluta sig och på samma gång uppbärande densamma en alltid väl markerad, näst. något lyrformigt svängd linie, som är det optiska uttrycket för en smal chitinskena, hvars framåt riktade ändar förmedelst en tunn, cilierad hudflik böja om och öfvergå uti den egentliga öfverläppens hårbräm. På denna svängda, smala chitinskena synas tillika flera korta, men starka hår inplantade, hvilka gifva åt dess rand ofta ett lätt taggigt utseende.

Den äldre larven [2]). Labrum är här ej genom sutur afsatt från det bakom liggande partiet eller clypeus och bildar tillsam. med denna en smal, på längden utdragen del, som i sin främre ända, den egentliga labrum-regionen, blir något bredare (Figg. 4 och 25). Öfverläppens framrand är utan inskärning och fast hellre utdragen i midten i en kort, afrundad flik. Strax bakom främre randen stå på sidorna konstant tvenne par kraftigare hår (Fig. 25). — Hela clypeus-labrumpartiets öfre sida bildas af en väl chitiniserad platta, som i öfverläppens nyssnämnda, mellre, utdragna del efterhand aftunnas och här omärkligt öfvergår i den starkt framskjutande epipharynx' främre chitinpartier.

Denna s. k. epipharynx framstår här ganska tydligt såsom en sjelfständig del, i form af en utstjelpning eller förlängning af öfre pharynxväggen, som hopsmält med clypeus-labrumdelens undersida. Den har nått en ovanligt stark utveckling, så att den t. o. m. sträcker sig ett stycke framom öfverläppen; en tvärafsättning af dennas framrand, åtföljd af en mer ell. mindre märkbar insänkning, betecknar här gränsen mellan begge bildningarne (Taf. III. fig. 28). Tydligare afgränsa de sig emellertid från hvarandra bakåt. Betraktad från undre sidan (Fig. 27), ter sig neml. epipharynx, särskildt i denna del, betydligt smalare än den ofvanliggande labrum, och ett tvärsnitt, gjordt genom båda, skulle visa oss labrum såsom en tunnare platta, liggande ofvan och genom ett smalare parti förenad med den näst. trekantiga och smalare epipharynx. En djupare, lateral insänkning, bildad af en tunn, membranös hud, skiljer alltså i bakre hälften båda delarne åt, men någon fullständig skiljevägg mellan dem existerar icke, hvarföre deras lumina sammanflyta.

---

[1]) Jag har senare lyckats erhålla nämnda komplex isolerad och derigenom kunnat öfvertyga mig om riktigheten af den följ. framställningen.

[2]) Här och i det följ. tages detta uttryck, omfattande larvens 2:dra och 3:dje stadier, för korthetens skull som motsats till 1:sta larvstadiet.

Epipharynx beklädes i allm. af en tunn, färglös cuticula, endast å dess främre, fritt framstående parti, åtminst. på öfversidan, är densamma tjockare och starkare chitiniserad och derföre af en mörkare, brun färg. Derjemte förstärkas sidoväggarne af dess tunnare, basala del af en smal chitinskena (Fig. 6), som löper tätt under dess förbindelsehud med labrum, parallelt med dennas sidorand, framemot dess kraftigare terminalparti, utskickande på gränsen vid pharynx' öfvergång i den smalare epipharynx en fin sträfpelare ner till epipharynxranden.

Hela epipharynx återkallar i sin form märkvärdigt bilden af vissa däggdjurs gom-öfverkäkparti, en likhet som än mera förhöjes, särskildt i profil, genom några karakteristiska tandbildningar. Af sådana kunna urskiljas, efter den plats de intaga, trenne slag (Taf. III, fig. 27). I epipharynx' framrand sitta sålunda konstant 6 stycken stora, enkla, jemnbreda, från sidan sedda (Fig. 28) koniska, nedåt samt något framåt riktade chitintänder, och ett litet stycke derbakom, i sjelfva gommen så att säga, en grupp af tre kortare, men i sjelfva verket kraftigare chitinbildningar, som från en tjockare och bredare rot, af den form som fig. 27 angifver, uppbära: den främre, mediana fyra smärre, i en tvärrad stälda, nedåt riktade tänder, och hvar af de båda laterala en enkel, konisk, likaledes nedåtriktad spets ell. tand. På den bakre, af öfverläppen täckta delen af epipharynx stå slutl., på ömse sidor om midtellinien, tvenne starka, koniska, något krökta, nedåtriktade chitintänder. — Till sist må tilläggas, att hela sidoranden af epipharynx sömmas af tätt stälda, styfva, nedåt och något utåt riktade hår, hvilka, såsom fig. 27 visar, äro längst och kraftigast utvecklade strax bakom de sex «framtänderna» och sedan successivt aftaga bakåt, och som hänga ned liks. ett par sidogardiner. Äfven utanför de främre tänderna träffas vanl. en besättning af talrika, men kortare och mer plattade, nedhängande hår. —

Att en bildning af så specifik byggnad som nu beskrifna labrum-epipharynx-komplex måste ega en bestämd fysiologisk uppgift, får väl antagas såsom gifvet. Att sluta af dess muskulatur synes en rörelse af den i vertikal riktning och dermed ock en aktion af dess chitintänder möjliggjord. Från pannpartiet å kraniet utgår neml. en oparig, teml. stark muskel — något svagare än mandiblernas musc. abductores — som medelst fina ändförgreningar af dess chitinsena insererar sig på de mellre och bakersta tänderna uti epipharynxväggen och följaktligen vid sin kontraktion tjenar såsom en musc. adductor att draga labrum-epipharynx-partiet nedåt och jemte mandiblerna fullständigt afstänga munöppningen oppifrån. Som dess antagonist, att åter höja ifrågavarande hufvudparti, verkar chitindelarnes egen elasticitet. Något mera faktiskt om dess funktion är jag icke i stånd att utsäga. Frågan om chitintändernas och den starka hårsömmens speciella betydelse qvarstår alltså oafgjord.

Äfven hos den nykläckta larven finnes en motsvarande enkel musc. adductor, utgående från öfre kranialväggen och insererande sig på den ofvan beskrifna lilla mediala, trekantiga chitinbildningens utgångsställe å undre väggen.

Mandibler.

Larven i 1:sta stadiet. Å fig. 2, som framställer hufvudet af sådan larv (från exuvium), sedt från öfre sidan, samt fig. 3, som framställer detsamma från undersidan, ses de kraftigt utvecklade mandiblerna med en triangulär omkrets skimra igenom, täckta på sin öfre sida af clypeus-labrum, å den undre af de ännu i sin större del hinnaktiga maxillerna. De hafva en normal, horisontel ställning med rörelse från sida till sida och med tuggytorna alltså verkande mot hvarandra. Betraktade så från den öfre eller undre sidan (Taf. III. fig. 29), äro de af en näst. trekantig form, från ett starkt utbredt bakre parti hastigt afsmalnande i en teml. utdragen, inåt krökt spets. Denna deras form betingas i sjelfva verket genom en särskildt kraftig utveckling af mandibelns mellersta del eller den bakre hälften af det egentliga «Kaustück», som är utbildad till en starkt framskjutande, i det närmaste triangulär och kraftigt chitiniserad molarflik. Innerranden af «Kaustück» kommer härigenom att förete en stark sinuering.

Hela denna främre del af mandibeln, som vi kalla «Kaustück», är, sedd i profil (Taf. III. fig. 30), smal och sammantryckt i dorso-ventralplanet samt å sin inre, mediala rand utrustad med flera framstående tandbildningar. Sjelfva den inåt krökta spetsen af mandibeln utlöper sålunda i en stark hufvudtand, och omedelbart bakom den stå, närmade den öfre randen, tvenne successivt mindre, men dock kraftiga, framåtriktade tänder af samma form. Bakom dessa, å det mest insvängda partiet af innerranden, men till en del också under dem, närmare mandibelns nedre rand, befinna sig vanl. sju små, koniska tänder, stälda i en dubbel rad: de 6 par om par samt den udda sjunde främst, närmast spetsen. Vid basen af det kraftigt utbildade egentliga molarpartiet (Taf. III. figg. 29 och 30 pm) är afsatt en stark, bakåt krökt, enkel tand. Detta sistnämnda parti utgör jemte mandibelns cardo-del de starkast chitiniserade delarne af hela mandibeln, och det tjenar tillika i sitt inre till insertion för senan af mandibelns väldiga musc. adductor.

Vi vända oss derpå till betraktandet af mandibelns basala, bakom det framskjutande molarpartiet belägna del. För att få en riktig uppfattning af denna i morfologiskt hänseende mandibelns vigtigaste och intressantaste del, är det nödvändigt att betrakta densamma i profil. Fig. 30 å Taf. III. visar oss den högra mandibeln, sedd från den inre, mediala sidan. Mandibelns basalparti framstår här för oss i en mycket ovanlig gestalt. Först observera vi den betydliga öppning, som här intager näst. hälften af mandibelns hela längd och hvilken lemnar genomträde åt dess kraftiga musc. adductor. Vidare märka vi bakom och nedanför denna större öppning en annan mindre, som ligger uti ett trekantigt bihang (fig. 30 c), hvilket på ett litet circumskript ställe t. o. m. visar en perforation af sin botten d. v. yttervägg. — Detta bihang är ingen sjelfständig bildning, utan en konstituerande del af sjelfva mandibeln och med denna, såsom det tyckes, i fullständigt fast förbindelse. Dess hålighet är alltid genom en väl utbildad chitinvägg skild från den nämnda större öppningen, hvilken senare fortsätter sig direkt ut i mandibelns spets.

Det har formen af en kort, något krökt kon. Dess lägeförhållande är, synes mig, synnerligen anmärkningsvärdt. Det sträcker sig neml. från sjelfva mandibelstammen nedåt och inåt kroppens midtellinie, bildande med den öfriga mandibeln en tydlig, skarp vinkel (Taf. I. fig. 3 och Taf. III. figg. 29 och 30), eller, med andra ord, det intar väsentligen samma läge som *cardo*-delen å en maxill i förhållande till dennes *stipes*- ell. stamdel.

Frestelsen att morfologiskt vilja jemföra detta bihang å mandibeln med cardo eller basalleden af en maxill växer än mer i styrka, om vi se till, huru mandibeln är inledad å hufvudskelettet. Någon kondyl ell. ledtapp å mandiblerna finnes icke utbildad, lika litet som någon deremot svarande glidyta å kraniet, utan förbindelsen med detta förmedlas, alldeles såsom hos en maxill genom basalstycket, så här genom det nämnda trekantiga bihanget, hvars proximala ända förmedelst ett kort, men kraftigt, färglöst chitinligament är upphängd vid kranialväggen å ventralsidan, i den laterala inbugtningen af dess framrand, på sätt som fig. 3 å Taf. I. närmare visar. Att en sådan fysiologisk betydelse väsentligen tillkommer detta mandibelns cardostycke får väl anses bekräftas äfven af dess betydligt starka chitinisering. — Denna förbindelse mellan mandibeln och kraniet, som förmedlas genom cardodelen, anser jag vara den enda af primär art, som här existerar. Men förutom denna finnes ock en annan, åstadkommen genom en tunn, membranös hud, som från kraniet sträcker sig öfver på mandibeln både upp- och nedtill och å sidorna och som utan tvifvel äfven bidrager till att hålla den in situ.

Till detta ändamål medverka säkerligen också i en väsentlig grad deras kolossalt kraftigt utvecklade böjmuskler. Af sådana finnes ett par, en till hvardera mandibeln. Den inträder genom den stora öppningen å deras inre vägg och insererar sig förmedelst en likaledes stark och bred chitinsena (Taf. III. fig. 29 smadd) å insidan af molarstycket. Senan fortsätter bakåt till en betydlig längd, ända till omkr. midten af hufvudet, i form af en stor, bred, bakåt efter hand allt tunnare chitinplatta, som här hos den unga larven har ett fullständigt horisontalt läge (Taf. III. fig. 30 smadd). Från densamma utstråla i talrika knippen muskeltrådarne både uppåt, nedåt och bakåt till kraniets sidopartier, hvilkas hålrum de helt utfylla. — Jemte denna *musc. adductor* ega mandiblerna hvar en *musc. abductor*, som är betydligt svagare. Den utgår från laterala främre delen af kranialväggen framom musc. adduct. och insererar sig medelst en smal sena (Taf. III. figg. 29 och 30 smabd) på insidan af mandibelstammens bakre samt öfre-yttre, i ett kort utskott utdragna del. —

Hos den äldre larven. Det som först och allra mest frapperar oss vid en jemförelse med mandiblerna hos den nykläckta larven är deras ändrade ställningsförhållande, i det att de nu äro stälda vertikalt med rörelseriktning oppifrån-nedåt, såsom fig. 6 å Taf. I., som framställer kraniet af äldre larv sedt från högra sidan, sedan den högra maxillen bortpreparerats, närmare åskådliggör det (jfr Taf. IV. fig. 31). Betraktas hufvudet från öfre sidan (Taf. I. fig. 4 och Taf. III. fig. 25), se vi, att de stå parallelt, ryckta tätt intill hvarandra, på ömse sidor om det nu smala

clypeus-labrumpartiet, af hvilket på sin höjd endast deras innerrand något täckes, medan större delen af deras öfre eller ryggparti fritt träder i dagen. I hvila hållas de djupt in- och tillbakaböjda (Taf. IV. fig. 31) och stå då med spetsen riktade näst helt lodrätt, och denna är åtminst. i sådant tillstånd icke alls synlig utvändigt, emedan den täckes af de breda maxillerna, hvilka lägga sig alldeles öfver dem (Taf. I. fig. 4).

Att vi ha rätt att homologisera dessa vertikalt stälda mandibler med de horisontela hos den unga larven och uppfatta dem båda såsom morfologiskt enahanda bildningar, ligger väl i öppen dag. Det framgår till fullo ock af en jemförelse mellan deras närmare byggnad, som, om den ock hos den äldre larvens mandibler uppvisar flera nya och afvikande förhållanden, såsom vi skola se, likväl tillräckligt aflägger vittnesbörd om den morfologiska kontinuiteten mellan båda.

Vi kunna här hos *Phalacrocera*-larven utan svårighet härleda den vertikala mandibelformen ur den horisontela, om vi tänka oss den senare hafva under utvecklingen utfört en vridning af 90° kring sin längdaxel, då följaktl. dess inre, mediala sida blir till undersida och dess inåtvända, krökta spets i stället kommer att vetta nedåt — vi ha dermed i det väsentliga den definitiva mandibelformen hos den äldre larven färdig framför oss. Man jemföre i sådant afseende fig. 30 med fig. 32 å Taf. III., hvilken senare återger högra mandibeln hos äldre larv (i naturlig ställning), betraktad från undre sidan. Det lateralt utskjutande spetsiga utskottet c i den senare figuren motsvarar cardostycket (fig. 30 c) hos den unga larven, men har hos den äldre trädt mera tillbaka och ingått i en intimare förening med den öfriga mandibeln, hvarmed ock sammanhänger, att det saknar den förra öppningen, som fans i tidigare stadium. Till yttermera bevis på, att det representerar morfologiskt samma del i begge fallen, kan anföras, att jag stundom någon gång har funnit hos den äldre larven antydan till en dylik öppning i form af en liten mellersta fördjupning, som vid genomfallande ljus genom sin större tunnhet tydligt trädt fram. Den stora, ej mindre karakteristiska öppningen å mandibelns inre vägg återfinnes emellertid äfven här (Taf. III. fig. 32 ö) och t. o. m. än mera utpreglad än i det 1:sta stadiet, intagande bakre delen till ²/₃ af mandibelns hela längd. Det egentliga «Kaustück» (Taf. III. fig. 32 pm) är derföre i sammanhang härmed betydligt förkortadt.

Betraktad från undre sidan (Taf. III. fig. 32), har mandibeln i sin naturliga ställning närmast formen af en rätvinklig triangel, eller, på grund deraf att dess basala sida är här utdragen i en mellersta kondylprocess, kanske snarare en trapezoid form. Derigenom att den laterala främre begränsningsranden alltid är den längsta, får den en något sned totalform. Sedd i profil (Taf. IV. fig. 31), återger mandibeln, om bortses från «Kaustücks» tandutskott, en teml. regelbunden, jemnbred båtform med starkt konvex, framtill i «Kaustück»-regionen tillskärpt eller från sidorna hoptryckt rygg.

Det som mest aflägsnar mandiblerna i byggnad från den nykläckta larvens är den speciella beskaffenhet af detta «Kaustück». Å detta vill jag morfologiskt

skilja mellan den krökta, i form af en spets ell. klo afsatta änddelen såsom terminalflik eller -lob och det derbakom följande stycket med de egentliga molarprocesserna såsom tillhörande mandibelns sjelfva stamparti och utgörande dettas främre del. Det intressanta förhållandet visar sig neml. här, att det senare partiet i allm. genom en tydlig och stark insnörning, som kommer till motsvarande uttryck äfven i mandibelns inre lumen, är afsatt från den nämnda terminaldelen, och vid något oförsigtig och hårdhänd preparation händer då t. o. m., att denna del kan brytas lös och falla af för sig.

Den främre delen af mand.-stammen är nu, såsom antydt, å sin undre sida utbildad till det egentliga molarpartiet. Detta står, sedt från sidan (Taf. IV. fig. 31), rätt betydl. fram öfver den undre käkranden i form af en tredubbel knölspets, bildad af en mellersta hög, vertikalt ställd, från sidorna hoptryckt och i randen naggad flik samt tvenne mera koniska och vanl. enkla, nedåt och något utåtriktade och dubbelt kortare, laterala spetsar. Å fig. 32 Taf. III. träda endast dessa båda senare fram.

Strax bakom detta parti träffas på den inre käkranden här hos den äldre larven ett i morfol. hänseende mycket intressant, rörligt inledadt bihang, som jag med Kirby och Spence [1]), hvilka först iakttagit och beskrifvit en dylik bildning hos några *Staphylinider*, vill benämna prostheca (Taf. III. fig. 32 och Taf. IV. fig. 31 pth). Det är här synnerligen vackert utveckladt, i form af ett från sidorna något hoptryckt och från en smalare bas mot ändan starkt vidgadt, näst. triangulärt bihang af alltigenom hårdchitiniserad beskaffenhet. Dess undre, fria randparti visar sig vid närmare betraktande afdeladt i en främre, mera medial, rundad flik och en bakre och yttre, bakåt spetsigt utdragen samt i sin undre rand naggad och här af styfva, platta hår «cilierad» del. Det är riktadt rakt ner i käkväggens förlängning samt genom en tunn, ofärgad hud rörligt inledadt i en tydlig emarginering i den inre mandibelranden (fig. 31).

Den främsta eller terminaldelen af mandibeln bildar antingen en enkel, nedåt och bakåt krökt spets, eller ock, och för det mesta, finnes å dess undre rand utvecklade bakom hufvudspetsen på hvar sida 3 à 4 mindre, teml. trubbiga tänder. —

Mandiblerna äro i sin helhet kraftiga, starkt chitiniserade bildningar och tjena djuret utom till födans tuggande, dervid, såsom vi skola se i det följande, de likaledes kraftiga endo- och ectolabium tjena som motstöd åt dem under aktionen, äfven, såsom visadt i det föreg., i väsentlig grad vid lokomotionen. Deras muskulatur är derföre ock synnerligt kraftigt utvecklad och väsentl. lika med hos larven i 1:sta stadiet. Den starka senan till *musc. adductor* insererar sig långt fram i mandibelöppningen, strax vid molarpartiet, mer å mandibelns yttre vägg (Taf. III. fig. 32 smadd). Dess bakre fortsättning bildar en synnerligen stor och bred chitinplatta, som i motsats till den unga larvens har en sluttande ställning så, att båda sidornas bilda med hvarandra en uppåt öppen, näst. rät vinkel. De båda *musc. abductores*

---

[1]) Einleitung in die Entomologie. Bd. III. 1827. pag. 468.

äro äfven här mycket svagare och utgå, liks. adduktorerna, i talrika knippen från inre väggen af kraniets pleuralplattor samt fästa sig å mandiblernas mellre kondylutskott (Taf. III. figg. 25 och 32 samt Taf. IV. fig. 31).

Från mandiblernas bas utgå tre processer ell. förlängningar, neml. förutom den nyss omtalade mellersta en kort inre och en mycket längre lateral. Såsom egentliga kondyler i vanlig bemärkelse kunna de ej betecknas, enär de icke motsvaras af några glidytor å kraniet, utan deras inledning eller upphängning å detta sker förmedelst mjukare, ligamentös bandmassa. Deras fästpunkter å kranialväggen äro redan förut å sid. 24 tillräckligt angifna.

Att en dylik mandiblernas upphängning vid det relativt svaga kranialtaket ej är tillräcklig för att åt deras rörelser gifva den erforderliga stadgan och inbördes sammanhanget samt göra desamma rätt effektiva, vill inses a priori. För uppnåendet af ett sådant ändamål träffas derföre här en egendomlig, sekundär förbindelse mellan dem och det chitinösa, endolabium uppbärande «Stützgerüst», hvilket nedan vid denna senare närmare skall beskrifvas. Fig. 31 å Taf. IV. visar oss detta delarnes sammanhang inom munapparaten. När man vid en omsorgsfull preparation vill söka isolera mandiblerna för sig, blir man snart varse denna förenings starka och intima natur, och ens försök resulterar derföre vanl. uti, att endolabium med stödjestellaget halfverar sig och dess båda kongruenter lossna från hvarandra i i midtellinien samt bli hängande fast vid hvar sin mandibel. Sammanhanget visar sig då vara ett dubbelt. Af de begge par skenklar ell. armar, hvaraf, såsom vi skola se, den ifrågavarande stödjeapparaten består, drager sig det främre paret näst. rakt uppåt och något utåt mot mandiblernas inre kant och ansätter sig medelst tvenne ofärgade chitinligamenter, ett främre smalt och ett bakre något bredare, å nämnda rand långt baktill på och omedelbart framom mandiblernas inre kondylutskott (Taf. III. fig. 28 och Taf. IV. fig. 31). Den andra förbindelsen åstadkommes genom det bakre skenkelparet, som går opp på sidorna af oesophagus, innanför senan till musc. adductores, och fäster ell. hoplöder sig strax framom sin fria ända vid nämnda senors starkare chitiniserade inre, mediala rand (Taf. III. fig. 25 och Taf. IV. fig. 31).

Jemförelse med Thysanurernas m. fl. mandibelform.

Mandiblerna hos *Phalacrocera*-larven framvisa, efter hvad vi sålunda sett, ett särdeles ovanligt byggnadsförhållande, som tillika, tror jag, i sina väsentliga drag måste betecknas som ett ganska ursprungligt. För att påträffa analogier härtill hos andra insekters mandibler, såvidt de hittills äro oss kända i larv- eller imagostadiet, måste man gå tillbaka ända till klassens lägst stående former, framför allt inom gruppen *Thysanura*. Der återfinner man, isynnerhet hos slägtena *Campodea* och *Japyx*, denna samma stora, karakteristiska öppning på deras innersida och bakom den en likadan mindre, liggande äfven här i ett kort, trekantigt mandibelbihang, som bildar enligt

Meinert [1]) mandibelns bakre «tilspidsede Rodende». Med detta bihangs bakre spets äro mandiblerna medelst ett par «Tapleier» å kranialväggen enligt Meinert fästade vid dennas undersida. Några kondyler ell. ledtappar äro icke heller här utbildade. Man må jemföra afbildningarne hos Meinert [2]) och v. Stummer-Traunfels [3]) utaf mandiblerna hos *Campodea* och *Japyx* med mina figurer öfver samma bildningar hos *Phalacrocera*-larven — och öfverensstämmelsen är uppenbar.

En närmare jemförelse af bådas mandibelform tjenar, tror jag, att kasta ett synnerligen vackert ljus öfver tydningen af den här så ovanligt gestaltade basaldelen och särskildt dess trekantiga bihang, och den gifver oss tillika kanske nyckeln till en sannare uppfattning af insektmandibeln i allm. och dess morfologi. — Det nämnda trekant. basalbihanget har, såsom vi se, hos de begge typerna väl ett rätt olika läge i förhållande till mandibelns öfriga del, i det att det hos *Thysanurerna* ligger i mandibelns direkta förlängning och ensamt förmedlar densammas vidfästning vid kraniet, medan det hos *Phalacrocera*-larven har denna märkliga, ofvan beskrifna, nedåt-inåt böjda ställning, bildande en näst. rät vinkel med den öfriga mandibeln, men äfven här tydligen förmedlar den enda primära förbindelsen med hufvudskelettet. Olikheten måste emellertid i morfologiskt hänseende betecknas såsom en mera oväsentlig, och begge fallen äro utan tvifvel att uppfatta såsom ovanligt ursprungliga — i båda är mandibelns utgångspunkt förlagd långt ner på kraniets undersida.

Detta samma bihangs morfol. natur hos *Thysanurerna* har af olika undersökare blifvit olika uppfattad. Oudemans [4]) anser sålunda, enligt Stummer-Traunfels [5]), detsamma icke höra till mandibeln, utan vara en sjelfständig del, som skall «die Verbindung zwichen Stützstück und Mandibel bewerkstelligen». Stummer-Traunfels sluter sig deremot till Meinert, som räknar bihanget till sjelfva mandibeln [6]). — Öfver denna punkt synes mig nu förhållandet hos *Phalacrocera*-larven sprida ljus. Här är neml., såsom vi sett, denna bihangets natur af en integrerande del af mandibeln oomtvistlig — särskildt dess förhållande under larvens utveckling och dess fullständigare inkorporering hos den äldre larven med den öfriga mandibeln lemnar härom intet tvifvel öfrigt.

Intressant och i hög grad belysande för mandiblernas morfologiska tolkning ej mindre hos *Phalacrocera*-larven än hos *Thysanurerna* är vidare hvad Stummer-Traunfels anför, att «Oudemans dieses Stück (d. ä. det trekantiga mand.-bi-

---

[1]) Fr. Meinert, Campodeæ: En familie af Thysanurernes Orden. Naturh. Tidsskr. Række 3. Bd. 3. Kjöbenhavn 1865.

[2]) Campodeæ. Tab. XIV. Fig. 15.

[3]) R. von Stummer-Traunfels, Vergleich. Untersuchungen über die Mundwerkzeuge der Thysanuren und Collembolen. Sitz.-ber. der K. Akad. der Wiss. Math.-Naturw. Cl. Bd. XCIX. Wien 1891. Taf. I. Figg. 1—3.

[4]) J. T. Oudemans, Beiträge zur Kenntniss der Thysanura und Collembola. Bijdragen tot de Dierkunde. Amsterdam 1887. Citeradt efter Stummer-Traunfels.

[5]) anf. arb. pag. 220.

[6]) anf. st.

hanget) sowohl in Verbindung mit der Mandibel, als auch nach Abtrennung dieser mit dem Stützapparate gesehen hat»[1]. Detta tyder ju uppenbarligen på en mera svag förbindelse mellan denna del och öfriga mandibeln och lägger ett nytt, kraftigt stöd till de många andra för uppfattningen af bihanget såsom mandibelns morfologiskt afskiljda basal- eller cardoled. — Att förbindelsen mellan denna del och öfriga mandibeln hos *Thysanurerna* förblir af mindre intim och fast natur och sålunda bevarar ett mera ursprungligt tillstånd än hos *Phalacrocera,* är lätt förklarligt, såsom på det närmaste sammanhängande med mandiblernas (liks. maxillernas) egendomliga, s. k. «instuckna» beskaffenhet hos nämnda former, eller att de, såsom det heter, «ligga in i hufvudet» och endast med spetsarne skjuta fram ur detsamma. Att detta senare förhållande är ett mera skenbart samt «dadurch enstanden, dass sich die Haut hinter ihrer (d. ä. mandiblernas och maxillernas) Einlenkung wie eine Duplicatur, welche Gewebe enthält, vorwärts und um sie herum gefaltet hat», m. m. och att mandiblerna alltså «eigentlich gar nicht im Kopfe liegen, sondern sind in der Seitenhaut desselben befestigt, die hier dünn geworden ist», har H. J. Hansen i sin uppsats «Zur Morphologie der Gliedmassen und Mundtheile bei Crustaceen und Insecten»[2], ur hvilken nämnda citat är anfördt, nyligen visat. — Såsom en följd väl dels af denna kranialhudens tunna och mjuka konsistens dels mandiblernas djupt i hufvudet insänkta läge, träffa vi nu hos nämnda former en specifik inrättning, som möjliggör att gifva den nödiga fasta utgångspunkten åt deras rörelser. En sådan är den af Meinert[3] hos *Japyx* och *Campodea* beskrifna egendomliga «Støttepladen», d. v. s. en mellan de båda mandiblerna liggande horisontel chitinplatta, hvarpå «böj- och sträckmuskler» för mandiblerna fästa sig[4]. Genom en dylik bildning inses lätt, att en bakre, fast utgångspunkt för mandiblerna blir mer obehöflig och dermed väl låter sig förena ett visst, qvarstående, mindre fast sammanhang inom deras basalparti, såsom ju ock Oudemans funnit vara fallet.

Att ifrågavarande «Støtteplade» är en bildning af rent sekundär natur och icke kan tilläggas den stora morfolog. betydelse som Hansen[5] tyckes tillmäta densamma, synes mig, med ofvan framhållna fakta för ögonen, alldeles odisputabelt. Detta blir så mycket sannolikare, som den hos andra *Thysanurer* synes helt kunna saknas. Så uppgifver Tullberg vara förhållandet hos *Poduriderna*, hvilkas mundelar ju eljest äro i allt väsentligt lika bygda med dem hos de båda förutnämnda formerna. Tullbergs ord äro: «De af Meinert hos *Japyx* funna 'Tapleier', hvilka skulle tjena till stöd för mandiblernas bakre ändar, har jag hos *Poduriderna* lika litet funnit, som den ofvan omtalade mellan mandiblerna belägna 'Støttepladen'»[6].

---

[1]) anf. arb. pag. 220.

[2]) Zool. Anzeiger. 1893. pag. 208.

[3]) anf. arb. pag. 414.

[4]) Se Meinert, anf. arb. Tab. XIV. fig. 5 b. c. d.

[5]) H. J. Hansen, Zur Morphologie der Gliedmassen und Mundtheile etc. pag. 208 samt On the Structure and habits of Hemimerus talpoides Wolk. Entom. Tidskr. Årg. 15. 1894. pag. 87—88.

[6]) T. Tullberg, Sveriges Podurider. Vet.-Akad. Handl. Bd. 10. 1871. pag. 20.

Äfven Stummer-Traunfels tycks knappast omnämna den i sitt arbete och får väl alltså anses tillmäta densamma endast ett underordnadt värde. Denna plattas när- eller frånvaro torde derföre med all säkerhet få tillerkännas ingen som helst betydelse för bedömandet af en verklig affinitet.

En fingervisning om att vi äro på rätt väg i vår tydning och parallelisering af mandiblernas olika delar hos *Phalacrocera*-larven och hos *Thysanurerna* kan hemtas, tror jag, äfven af en jemförelse med maxillerna hos samma lågt stående former. Der kan såväl hos de egentliga *Thysanurerna* som hos slägtet *Machilis*, enligt Stummer-Traunfels [1], tydligt urskiljas af en insektmaxills typiska beståndsdelar: 1) en cardo, 2) stipes eller stamdel samt 3) en afsatt änddel eller «Laden». Stipes-partiet visar då öfverallt en likadan stor öppning å sin insida som mandibelstammen, och en mindre sådan tyckes finnas äfven i cardo-stycket hos *Machilis*, hvilken maxill-del hos detta slägte för öfrigt i form kommer cardo å *Phalacrocera*-mandibeln mycket nära [2]). Och en otvifvelaktig æqvivalent till maxillernas «Laden» («Innenladen») eller, såsom Stummer-Traunfels benämner den hos *Campodea* och *Japyx*, «Krallenglied» träffas å mandibl. åtminst. hos *Campodea*, der änddelen, enligt Meinert, genom en tydlig led är afsatt såsom ett särskildt parti [3]). Intressant är nu vid en parallelisering med *Phalacrocera*-larvens mandibler, att efter 2:dra hudömsningen hos denna kommer fram ett motsvarande förhållande äfven här, i det att, såsom vi sett i det föreg., genom en mer ell. mindre tydlig insnörning en terminaldel afsättes, som härigenom kommer i en något lösare förbindelse med den öfriga mandibeln. Denna änddel må i båda fallen morfologiskt uppfattas såsom en fortsättning ell. förlängning af mandibelns stipes eller 2:dra led, liksom ju samma del å maxillerna allmänt hos Insekterna ger sig otvetydigt tillkänna såsom en sådan.

Mycket lärorik, såsom äfven lemnande ett synnerligt kraftigt stöd för tolkningen af föreliggande mandibelform, kan här, synes mig, vidare andragas jemförelsen med maxillerna hos vissa små *Staphylin*-larver af slägtet *Bledius* [4]). Der finner man icke blott samma stora öppning å maxillstammens innervägg, i hvilken adductormuskeln träder in, utan äfven en fullständig genombrytning af cardo-styckets mediala vägg, hvarjemte denna sista max.-del företer samma kraftiga utbildning d. v. s. chitinisering, som cardo-stycket å *Phalacrocera*-mandibeln. —

Efter den 2:dra hudömsningen framkommer å *Phalacrocera*-mandibeln, såsom vi sett, äfven det rörligt inledade parti, som ofvan beskrifvits under namn af prostheca. Ett dylikt rörligt afsatt mand.-bihang återfinnes också bland *Thysanurerna* hos slägt. *Campodea*, äfven här beläget å den inre randen, ehuru längre fram, omedelbart bakom «Laden»-delen, och det återger också i sin form i hufvudsak detsamma hos *Phalacrocera* [5]). Det vetter med sin fria rand inåt mot kroppens mid-

[1]) anf. arb.

[2]) Stummer-Traunfels, anf. arb. Taf. II. Fig. 10 c.

[3]) Se Meinert, Campodeæ, Tab. XIV, Fig. 16.

[4]) Se Schiødte, De Metamorphosi Eleutheratorum observationes. Naturhist. Tidsskr. Række 3. Bd. 3. Tab. XII. Figg. 11 och 28.

[5]) Se Meinert, l. c. Tab. XIV. Figg. 15 och 16 x.

tellinie, och med mandibeln tänkt i samma vertikala ställning som hos den äldre *Phalacrocera*-larven komme det sålunda att från den inre randen vända rakt neråt. Från en smalare bas vidgar det sig starkt mot den distala ändan, som visar äfven här en främre, afrundad del och ett starkt spetsigt utdraget, bakre hörn. Olikheten med *Phalacroceras* består väl egentl. endast deri, att de bakre naggtänderna hos denna äro här kraftigare utbildade, i form af långt utstående spetsar samt att «cilieringen» saknas; äfven är hela bihanget här mycket svagare utveckladt.

Möjligheten att föra ifrågavarande, rörliga bihang morfologiskt tillbaka på en palp är naturligtvis utesluten, både på grund af dess form samt beskaffenhet i öfrigt och af dess från en palp afvikande läge å den inre randen af det bärande stamstycket. Af Brullé [1]) uppfattades motsvarande bildning hos *Staphylinerna* som «l'intermaxillaire» d. ä. homolog med af honom lika benämnda del å maxillerna d. v. s. såsom deras innerlob. Men att jag icke kan ansluta mig till detta betraktelsesätt, framgår tillräckligt af nyss ofvan framlagda skäl för identifieringen af mandibelspetsen med nämnda innerlob. Man torde derföre komma sanningen närmast genom att uppfatta denna prostheca såsom en bildning *sui generis*, eller såsom en sällsynt förekommande, sekundärt afsatt flik å mandibelns innerrand. —

Vi vända oss sedan till en jemförelse af mandiblernas muskulatur med samma hos *Thysanurerna*. Såsom ofvan blifvit angifvet, existerar hos flera slägten bland dessa enligt samstämmande uppgifter af Meinert [2]), Hansen [3]) o. a. en stor, horisontel, median chitinplatta, «Støttepladen», å hvilken vissa «böj- och sträckmuskler» för mandiblerna sägas fästa sig. «Chitinpladen og Mandiblerne kunne dernæst ved Senen og Musklerne h. skydes i Sammenhæng ud af Munden og ved Senerne og Musklerne g.g. atter trækkes tilbage» [4]). Af denna chitinplatta och samtliga å densamma sig fästande muskler — allt enligt min mening endast sekundära bildningar — finnes nu hos *Phalacrocera*-larven intet spår. Såsom ofvan anfördt, saknas enligt Tullberg äfven hos samtliga *Podurider* en dylik chitinplatta och såsom en naturlig konseqvens deraf, får man väl antaga, ock alla de för densamma hos *Campodea*, *Japyx* m. fl. angifna musklerna [5]).

Men utom dessa muskler «udgaar der», för att anföra Meinerts egna ord, «fra den forreste Deel af Mandiblernes Inderkant en lang Sene, som ender med en svær Muskel, der fæster sig paa den bageste Side af Hovedet» [6]). Derjemte beskrifver och afbildar Meinert tvenne svagare muskler (l. c. fig. 5 e), som utgå från hufvudets bakre sidovägg och fästa sig å bakre delen af mandiblerna å «Tverkanten i Mandibelns Rodende» och som «sansynlig-

---

[1]) Recherches sur les transformations des appendices dans les Articulés. Ann. d. Sc. Natur. Sér. 3. Zool. Tom. 2. Paris 1844. pag. 342.

[2]) l. c.

[3]) Zool. Anzeiger 1893. pag. 208.

[4]) Meinert. l. c. pag. 414.

[5]) Tullberg har i sitt arbete ej ingått på mundelarnes muskulatur.

[6]) anf. arb. pag. 414. Tab. XIV. Fig. 5 f.

viis tjene til at fastholde Mandiblerne i deres Tapleier»[1]. Om det förra paret «svære Musklers» funktion och betydelse nämner han intet. — Denna MEINERTS beskrifning refererar sig till slägtet *Japyx*. Hos *Campodea*, der mandiblerna äro kraftigare och kortare, «ere deres Muskler ogsaa i det Hele taget langt kraftigere end hos Japyx», men för öfrigt desamma[2]. — STUMMER-TRAUNFELS vidrör i sitt arbete föga muskulaturen, men afbildar dock dessa båda sistnämnda muskelpar — och endast dessa! — hos mandiblerna, och med angifvande af fullkomligt samma insertionspunkter för dem samt samma riktning af deras senor, som MEINERT.

Sedan vi nu i *Campodeas* och *Japyx*' mandibel-muskulatur eliminerat bort alla för en jemförande morfologisk betraktelse skymmande sekundära byggnadsförhållanden, och om vi så hålla fast det väsentliga och primära deri samt härmed jemföra musklerna i *Phalacrocera*-larvens mandibler, så framstår öfverensstämmelsen mellan båda äfven i detta hänseende uppenbar. De begge senast omnämnda muskelparen hos de förra (i MEINERTS figg. betecknade med f och e) äro tydliga æquivalenter till de båda enda existerande paren hos *Phalacrocera* och motsvara, det förra «svære» paret, dennas kraftiga adduktorer och, det senare, dess svagare abduktorer. Samma form och riktning af musklerna igenfinnas i båda fallen, och framför allt denna samma karakteristiska insertion af adduktorerna å främre hälften af mandiblernas innerkant, framom den stora inre öppningen å deras stamparti. Äfven abduktorernas insertion är hos *Phalacrocera*-larven efter 2:dra hudömsningen och *Thysanurerna* väsentligen den samma å mandibelns stamstycke, medan den hos den nykläckta *Phalacroc.*-larven, väl såsom en följd af grund- eller cardodelens starkare utveckling och mer ursprungliga ställningsförhållande å detta stadium, är förskjuten högre opp, längre mot mandibelstammens öfre-bakre del[3]. —

Men utom denna stora, omisskänliga öfverensstämmelse i mandibelbyggnaden med *Thysanurerna*, som jag nu sökt påvisa, afgifva en ell. flera af egendomligheterna i *Phalacrocera*-mandibeln anknytningspunkter äfven åt andra håll och då isynnerhet, såsom ofvan antydt, till den äfvenledes erkändt lågt stående gruppen *Ephemeriderna*, i deras larvstadium. Öfver dessas munbyggnad föreligger, såvidt jag känner, endast tvenne nyare arbeten, af fransmannen VAYSSIÈRE i dennes förtjenstfulla «Recherches sur l'organisation des Larves des Éphémérines»[4] samt af WOLTER «Die Mundbildung der Orthopteren mit specieller Berücksichtigung der Ephemeriden[5]. Från detta senare kan jag skäligen

---

[1]) I originalet (l. c. pag. 415) står «Musklerne i disse Leier», men är väl skriffel i st. f. Mandiblerne.

[2]) Meinert, anf. arb. pag. 422. Tab. XIV. Fig. 15.

[3]) Af de af MEINERT och STUMMER-TRAUNFELS lemnade afbildningarne af mand.-muskulaturen framgår ej klart den precisa insertionen af de bakre ell. abduktors-musklerna. Särskildt må anmärkas, att af S.-T. angifves icke, huruvida figg. 1 och 3 å Taf. I., hvilka återgifva mandiblerna af *Japyx* och *Campodea*, ses från den öfre eller den undre sidan. Är detta senare fallet, så blir äfven med afs. på abduktorernas anfästning öfverensstämmelsen med *Phalacrocera* en fullständig.

[4]) Ann. d. Sc. Natur. Sér. 6. Zool. Tom. XIII. 1882.

[5]) Inaug.-Dissert. Greifswald. 1883.

bortse, enär det väsentligen utgör endast ett referat af föregående författares åsigter. — Enligt VAYSSIÈRE återfinnes i allm. hos mandiblerna af *Ephemerid*-larverna samma stora öppning å deras insida och, såsom det tyckes, äfven samma ovanliga insertion af adduktorsmusklerna långt fram å mandibeln [1]), men något cardoparti å denna synes icke finnas afsatt, om ej möjligen, af afbildning att döma, hos det märkvärdiga slägtet *Prosopistoma* [2]), der basaldelen ses utlöpa i ett liknande, smalt upphängsparti som hos *Thysanurerna* [3]). Deremot träffas här oftast en liknande, starkt framspringande och lika situerad molardel («molette» VAYSSIÈRE) å mandibeln som hos *Phalacrocera*-larven, stundom t. o. m. af väsentl. samma form som hos denna. Endast hos *Prosopistoma*-larven saknas den. — Äfven samma ovanliga prostheca-bildning å mandibelns insida kommer här igen, åtminst. tydlig hos sistnämnda slägte [4]). Äfven H. J. HANSEN [5]) uppgifver, att han funnit en väl utvecklad sådan hos larver «mehrerer Ephemeriden».

Genom förekomsten af en dylik prostheca få *Phalacroc.*-larvens mandibler en anknytning äfven till vissa *Staphyliner* af slägt. *Ocypus, Creophilus* m. fl., hos hvilkas imagines KIRBY och SPENCE, såsom redan i det föreg. antydt, först påvisat ifrågavarande rörliga bihang.

Jemförelse med mandiblerna hos andra Dipter-larver. Till insektmandibelns morfogenes.

Den frågan kräfver slutl. ett besvarande, om icke på närmare håll, hos andra Dipter-larver och då väl närmast hos sådana inom gruppen *Tipulina*, förefinnas motsvarande förhållanden i mandibelstrukturen. Utan tvifvel måste så i mer eller mindre grad vara fallet. Emellertid är vår kännedom om hithörande larvers munbyggnad ännu högst bristfällig, och äfven — och ej minst — de nyare undersökningarne häröfver äro alltför ytliga och ofullständiga för att kunna gifva några rätta hållpunkter för en jemförande morfologisk betraktelse. Dessutom saknas, såvidt jag kunnat finna i literaturen, fullständigt kunskap om den nykläckta larvens mundelar.

Såsom ett litet bidrag till belysning af nämnda fråga vill jag här i korthet framlägga hvad jag sjelf iakttagit med afs. på mandiblernas byggnad hos ett par hithörande former, *Ctenophora pectinicornis* (L.) och *Epiphragma picta* (F.); iakttagelsen hänför sig i begge fallen till äldre, fullväxta larver.

Mandiblerna ha hos båda den normala, horisontela ställningen med rörelse från sida till sida och äro korta och robusta med starkt utvecklad molardel. Spet-

[1]) anf. arb. Pl. V. Fig. 43 och Pl. IX. Fig. 99 bis.

[2]) *Prosopistoma*-larven beskrefs, såsom bekant, af sin förste upptäckare, den berömde LATREILLE, som en *Crustacé* (Description d'un nouveau genre de Crustacés. Nouv. Ann. du Museum. T. XII. 1833.). I habitus liknar den närmast en *Apus* (se Vayssière, anf. arb. Pl. 11. Fig. 104.).

[3]) anf. arb. Pl. XI. Fig. 120.

[4]) Vayssière, anf. arb. Fig. 120.

[5]) Zool. Anzeig. 1893. p. 211.

sen är kort och kraftig, hos *Ctenophora* 3-tandad, hos *Epiphragma* 4-tandad. Hvad som mest bör intressera oss är emellertid basaldelens beskaffenhet. Man igenfinner äfven här å den ett starkt utbildadt, nedåt och något inåt riktadt, trekantigt cardostycke, hvilket dock, liksom hos den äldre *Phalacrocera*-larven, saknar hålighet å insidan samt är fast och intimt förenadt med öfriga mandibeln. Det utlöper nedtill spetsigt-koniskt och tycks genom en verklig artikulation vara förbundet med kranialväggen, i skarp motsats till mandibelns öfre-bakre hörn, hvilket väl här befinnes starkare utdraget bakåt än motsvarande del hos den unga *Phalacrocera*-larven, så att det i form tydligt tenderar till en kondyl, men likväl äfven här är ett tunnt och svagt parti, som endast genom bandmassa är upphängdt vid hufvud-stammen. — Sedda från den öfre ell. undre sidan, visa mandiblerna sig baktill tydligt snedt afhuggna, med senan till den kraftiga musc. adductor insererande sig å främre ändan af denna afskärningslinie, eller med andra ord: deras bakre tredjedel intages äfven här å insidan af en stor öppning för inträdet af ifrågavarande muskel. Dennas sena ansätter sig invändigt å undre randen af molardelen och fortsätter sig bakåt i en stor, näst. horisontel chitinplatta — alldeles såsom hos *Phalacrocera*-larven i 1:sta stadiet. Äfven insertionen af den svagare musc. abductor är den samma som hos denna. — Derjemte har jag hos *Ctenophora*-larven funnit en väl utbildad prostheca, som utgår baktill å molarpartiet å dess öfre vägg, ofvan insertionen af adduktorssenan. Den vetter rakt inåt midtellinien och är till formen plattad och näst. jemnbred samt af en svagare, halft membranös konsistens, utom i sin distala ända, der den är mörkchitiniserad och kantad af teml. långa. täta, något bakåtriktade hår. Hos *Epiphragma*-larven synes denna bildning deremot alldeles saknas.

Det förefaller mig, som öfvergången från denna mandibelform hos *Tipulid*-larverna, med ännu endast den undre kondylen fullt utbildad, till den mandibelform af ofta dermed stor likhet, som möter oss hos åtskilliga *Coleopter*-larver, isyn. bland *Lamellicornerna* [1]), med äfven en öfre kondyl väl utbildad, liksom å andra sidan också till den unga *Phalacrocera*-larvens mandibler, är tydlig och påtaglig. Sammanhanget mellan nämda *Coleopter*-larvers mandibelform och den hos mandibulata insekter vanliga typiska är sedan sjelfklart. —

Af den ofvan gifna sammanställningen torde måhända få anses framgå, att ett intressant ljus härmed kastas öfver de båda mandibelkondylernas morfogenes, som låter oss i dem se bildningar af morfologiskt mycket olika valör. Den undre, i allm. ju kraftigare utvecklade kondylen torde på goda grunder morfologiskt kunna fastslås såsom framgången ur mandibelns cardo-del och utgörande dennas mer ell. mindre ombildade bas, samt den öfre, svagare kondylen såsom en sekundär bildning, uppkommen genom en förlängning ell. fortsättning från sjelfva mandibelstammen i dennas öfre-bakre del och tjenande att gifva åt mandibelns rörelser större stadga och fastare inledning å kraniet.

---

[1]) Se t. ex. Schiødte, De metamorphosi Eleuth. etc. Tab. XII. Naturh. Tidsskr. Række 3. Bd. IX.

Såsom bekant anses mandiblerna hos insekterna allmänt bestå af ett enda stycke. En modifikation eller snarare väl endast ett närmare preciserande af denna gängse uppfattning är den af H. J. Hansen uttalade, att «the mandible in the Insects is homologous with the mandible of the Crustacea (homotypous with the cardo in the maxillæ of Insects but not with the trochantin of the legs), consequently consisting of but one joint and no basal joint or joints of it being included in the lateral parts of the head» [1]). För en sådan åsigt, som i dessa sista ord af Hansen antydes, hade bl. a. Schiødte gjort sig till målsman. Enligt honom består «en fundamental Modsætning mellem Krebsdyr og Insekter i det forreste Par Mundlemmers (d. v. s. mandiblernas) Forhold til Hovedets Sidestykker.» .... «Hos Insekterne smelte derimod Hængsel og Skaft sammen med Hovedets Sidestykker .... Alene Mellemfligen bliver tilbage, og inleddes paa Sidestykket ved en øverste og nederste Tap .... Mandibelpalpe fattes tilligemed Skaftet» [2]). En från denna uppfattning af insektmandibeln såsom en enkel bildning afvikande ståndpunkt hade i äldre tider intagits af vissa forskare, framför andra fransmannen Brullé. Han sökte [3]) hos åtskilliga *Coleopterer,* isyn. af *Lamellicornernas* grupp, påvisa en mera sammansatt byggnad af mandiblerna och trodde sig hos dem återfinna flera eller färre af samma elementardelar, som uppbygga maxillerna: en «sousmaxillaire» (= cardo), en «maxillaire» (= stipes) och stundom äfven en «intermaxillaire» (= innerlob) och någon gång t. o. m. en «galea» eller ytterlob. En palp frånkände han dem emellertid alltid.

Det resultat, som jemförelsen af *Phalacrocera*-larvens mandibler med *Thysanurernas* m. fl. mera lågt stående formers i det föregående har gifvit oss för den morfologiska uppfattningen af detta käkpar, måste ställa oss på samma principiella ståndpunkt som den af Brullé intagna och låta oss följaktligen äfven i mandibeln se en sammansatt bildning.

Sammanfatta vi derföre till sist de ofvan vunna resultaten i denna punkt, såvidt de göra anspråk på ett allmännare intresse, kunna de formuleras i följ. sats, som jag vågar framlägga till vidare bepröfvande, såsom ett bidrag till insektmandibelns morfologi: Insektmandibeln är att uppfatta såsom en sammansatt bildning, uppbygd af tvenne stycken ell. leder: 1) en basalled *(cardo),* æquivalent med cardo i maxillen och som alltid liksom den förmedlar den väsentliga vidfästningen ell. inledningen å kraniet och bildar med sin bas den undre mand.-kondylen, när en sådan — såsom oftast — finnes differentierad; samt 2) en 2:dra led, mandibelns stamdel *(stipes),* æquivalent med stamstycket i maxillen och bildande derjemte dels hos högre utvecklade former genom en starkare ell. svagare utdragning af sitt öfre-bakre hörn den öfre kondylen, dels genom en främre, hos lägre former

[1]) On the structure of Hemimerus talpoides Walk. pag. 87.
[2]) Krebsdyrenes Sugemund. Naturh. Tidsskr. Række 3. Bd. 4. pag. 174.
[3]) anf. arb. pag. 340 o. f.

stundom genom en antydd led afsatt, fortsättning ell. flik, som svarar mot maxillens innerlob, mandibelns spets. Båda lederna äro, såsom betingadt af detta käkpars funktion, i allm. fast och innerligt förenade eller t. o. m. vanligen utan gräns hopsmälta med hvarandra. En tredje och följande leder d. v. s. en palp finnes icke utbildad.

Endolabium.

Med namnet endolabium eller innerläpp må betecknas ett tätt ofvan ell. innanför labium beläget munparti, som jag anser ega samma morfologiska valör som öfriga mundelar sens. str. och representera ett, till ordningsföljden sannolikt 2:dra, gnathitpar. Det ligger fritt innanför underläppen, och som det öfverhufvud är teml. svagt utveckladt, är det utvändigt ej eller föga synligt, nästan endast då munnen «öppnas» d. v. s. mandibler och maxiller vika ut från hvarandra.

Hos larven i 1:sta stadiet (Taf. IV. fig. 33 endl). Den träder oss här tillmötes såsom en framåt- och något uppåtriktad, vid första påseendet enkel, näst. tungformig bildning af en mjuk och öfvervägande membranös, pellucid beskaffenhet. Sedd i profil är den tjock och voluminös med den öfre randen konvex och sluttande framåt samt den undre nästan rak. Någon hårighet å dess yta tycks icke finnas, utan denna vara helt glatt. Den får anses relativt rätt väl utvecklad, enär den når framåt ända till maxillernas halfva längd. I sig sjelf är den emellertid helt oansenlig och mäter i längd endast 0.034 mm.

Huruvida den är att uppfatta på detta stadium såsom en enkel bildning, eller en parig, hvars båda delar hopväxt med hvarandra i midtellinien, törs jag icke för närvar. med någon visshet afgöra, enär jag icke lyckats erhålla tvärsnitt af den. Dess närmare byggnad gör emellertid intrycket af att låta det senare antagandet stå som det sannolikare. Ty ej blott att organets framrand har en teml. djup inskärning i midten, utan på dess ursprungliga parighet häntyder ock en smal, förstärkande chitinlamell i dess vägg, som drager sig långs hvardera halfvan på ömse sidor om midtellinien och hvilka båda divergera framåt och i främre ändan böja om på undersidan samt här fortsätta sig, alltjemt divergerande, bakåt längs hvardera hälftens midt, för att slutl. närmare basen utplånas. Härtill kommer, att längs den supponerade mediana hopväxningslinien, åtminst. på organets undersida, en märkbar insänkning ell. fördjupning af ytan kan iakttagas. Att ändock icke jag kunnat skönja här något inre septum mellan de begge hälfterna, kan förklaras deraf, att öfversidans vägg mellan de båda chitinlamellerna — och äfven ett stycke efter deras omböjning på undersidan — synes vara, äfven den, något starkare chitiniserad, hvilket förhållande naturligen måste försvåra iakttagelsen. — Huru de nämnda lamellerna i öfre väggen förhålla sig i sin bakre del, om de här träda i direkt förbindelse med de begge skenklarne af det endolabium bärande chitinstellaget, om hvilket nedan skall blifva tal, eller icke, har jag ej säkert kunnat afgöra; men det får väl betraktas som sannolikt.

Vid basen af innerläppen, på dess öfversida, träffas en liten fritt framskjutande, rundadt tungformig, plattad bildning af membranös, genomskinlig struktur (Taf. IV. fig. 33 hph). Jag tyder den som en fri, medial förlängning ell. fortsättning af undre pharynx-väggen, en s. k. hypopharynx. Någon antydan ell. spår till parighet hos detta organ kan icke iakttagas, ej heller postuleras. Dess framrand visar sig fint naggad. Den täcker till en del innerläppens bas, men är icke hopväxt med den och, såsom sades, helt kort, så att den når icke ens fram till midten af nyssnämnda organ. I pharynxväggen under hypopharynx, mellan denna och endolabii bas, har jag tyckt mig finna i form af en liten rund öppning utmynningsstället för de båda spottkörtlarnes utföringsgång, men törs dock icke fullt garantera för denna iakttagelses riktighet.

Som stöd för och bärare af innerläppen finnas nu utvecklade tvenne kraftiga chitiniseringar uti pharynxväggen. Deras form synes bäst af afbildningen (Taf. IV. fig. 33 chst). Som de emellertid stå riktade bakåt och uppåt, framträda de i den tecknade figuren kortare och tjockare, än de i verkligheten äro. De komma i längd nära endolabium samt äro från en betydligt bredare och vidgad undre-främre del afsmalnande bakåt; från sidan äro de tydligt hoptryckta och plattade. I midtellinien tyckas de endast sammanhänga med hvarandra genom ett smalt, undre ligament. De fatta naturligtvis pharynx eller oesophagus mellan sig uti dess förlopp. Nära deras bakre-öfre ända äro maxillerna, såsom vi i det följ. skola se, genom ett särskildt chitinband delvis upphängda. —

Hos den äldre larven. Har den nykläckta larven lemnat oss i ovisshet med afseende på endolabii rätta uppfattning, om en parig bildning eller icke, så blir genom dess följande utveckling all sådan tvekan till fullo upphäfd. Efter 2:dra hudömsningen finna vi endolabium väl icke starkare utvecklad, men ej längre mjuk och membranös, utan fast och hårdt chitiniserad samt trädd i intim och fast förbindelse med det bärande chitinstödet och en del andra nu utbildade och likaledes starkt chitiniserade partier i pharynxväggen. Alla dessa delar bilda en sammanhängande komplex, som ligger mer ell. mindre dold i munkaviteten, innanför den nu likaledes kraftigt utvecklade ectolabium, och som genom särskilda muskler kan till en viss grad höjas och sänkas.

Fig. 6 å Taf. I, i hvilken högra maxillen blifvit bortpreparerad, visar oss den i dess naturliga läge och sammanhang med öfriga mundelar samt fig. 28 å Taf. III. och fig. 31 å Taf. IV. densamma utdissekerad, den förra i dess förhållande till spottgången, oesophagus m. m. samt fig. 31 i dess förbindelse med mandiblerna. De flesta af denna komplex' konstituenter äro följaktligen främmande, för en sträng morfologisk uppfattning oväsentliga delar, och sjelfva den intressanta kärnan, så att säga, i det hela utgöres af dess främsta, fritt framskjutande parti, hvilket just — och denna del allena — representerar det ifrågavarande käkparet, endolabium. Att denna tolkning är den enda riktiga, visar oss till full evidens å ena sidan dess utveckling och förhållande hos den unga larven, å den andra den komparativa be-

traktelsen, jemförelsen med samma bildning hos äldre, utväxta larver af åtskilliga *Tipulider* — hvilken längre ned i det följande skall beskrifvas.

Vi vända först vår uppmärksamhet till sjelfva endolabium (Taf. III. fig. 28 samt Taf. IV, figg. 31 och 36 endl.) Dess ställning är, såsom vi se, äfven å det utväxta stadiet en framåt- och uppåtriktad. Den bildar med chitinstellagets båda bakre skenklar en näst. rät vinkel, och derföre kommer den i fig. 36, som framställer densamma utpreparerad i dess förbindelse med nämnda skenklar. hvilka tänkas i horisontelt läge, att ses väsentligen från sin öfre sida och följaktligen förefalla betydligt kort. Den framträder nu såsom en tydligt parig bildning (Taf. IV. figg. 36 och 37 endl), med tvenne tydligt skilda håligheter. De begge käkarne äro, med undantag, såsom det af snitt tyckes framgå, af ett litet stycke af deras bas på öfversidan, i hela sin längd väl skilda åt, samt t. o. m. divergera framtill märkbart från hvarandra. Till formen äro de, sedda från sin undre-främre sida (Taf. IV. fig. 37 endl), aflångt jemnbreda, med längden hållande omkr. 2 ggr bredden samt i sin öfre rand hvar regelbundet tvåflikade. Af de båda flikarne ell. tänderna är den inre, mediala något mera utdragen och skjuter derföre högre opp än den yttre. Derjemte märka vi det intressanta förhållandet, att hvardera käken längs sin fria mediala rand är försedd med flera (4 à 5) framåt och något inåtriktade trubbiga tänder, som i storlek aftaga framifrån-bakåt (jfr det följande). Vid basen på framsidan samt lateralt äro käkarne täckta af tätt stälda, framåt- och uppåtriktade, korta, gulskimrande hår.

Inibland dessa längre hår, på den tunnare, främre väggen af hvardera käken, har jag på snitt funnit en grupp af 5—6 nära intill hvarandra stälda, kortare staf- eller kegelformiga kroppar. De stå nedsänkta i en liten rund fördjupning i chitinet och äro otvetydiga sinnesorgan (smakorgan?), enär jag till hvar sett gå en tydlig fortsättning från teml. starkt, näst. klubblikt, tycks det, uppsvälda sinnesceller, hvilka senare utan tvifvel äro att betrakta som ändapparater af de båda, nedan närmare omtalade, endolabialnerverna.

När innerläpp-komplexen ses ifrån sin främre-undre sida, iakttages mediant liksom en femte, kortare flik ell. tand å dess framrand, af annan form än de fyra andra (Taf. IV. fig. 37 hph). Denna är emellertid ingen integrerande del af sjelfva endolabium, hör morfologiskt icke till den, utan motsvarar för visso den lilla enkla, tunglika utstjelpning eller förlängning af undre pharynxväggen, den s. k. hypopharynx, som vi hos den nykläckta larven sågo ligga omedelbart ofvan innerläppens bas. Den har alldeles samma läge som denna på endolabii öfre ell. inre sida, men är starkare utvecklad samt hård och fast chitiniserad, liksom käkarne. Den ligger ej heller, såsom i det yngre stadiet, fritt innanför dem, utan är med sin undre vägg fast sammanväxt med deras öfversida. I en face-bild från öfre sidan (Taf. IV. fig. 36 hph) synes, hurusom den är tydligt kortare än käkarne — ibland rätt betydligt — samt att den täcker deras inre, mediala delar; dess framrand är vanligen tvärt afskuren, men stundom med spår till en inbugtning eller inskärning i midten. Dess form är icke helt plattad, utan bakåt tillskärper den sig. tycks det,

på sin öfre sida näst. till en köl eller rygg och är med sin bakre sida hopväxt med ett särskildt utbildadt och likaledes väl chitiniseradt parti af pharynxväggen, den nedan beskrifna s. k. tungan.

Till denna hypopharynx-utstjelpning står mynningsstället för spottkörtlarnes utförsgång alltid i en bestämd relation. Spottkörtlarne äro tvenne enkla, tubulösa körtlar, som ligga i thoracalregionen å ömse sidor om tarmen. Hvardera fortsätter sig framåt i en utföringsgång, som på insidan är beklädd med en tydlig chitinintima med spiralförtjockningar, liknande tracheernas. Strax efter inträdet i hufvudet förena de sig till en gemensam gång, som går, tätt utmed buksidan, fram mot endolabium. Till dennas delar träder den emellertid icke i något som helst förhållande, utan går med sin änddel, som tycks vara starkt chitiniserad, in i hypopharynx' hålighet och genombryter dess främre vägg i medianlinien, mellan de båda käkarne, medelst en rund öppning. Sjelfva utmynningsstället, som ligger på midten af eller något framom endolabii halfva längd (Taf. IV. fig. 37 öspg), markeras — och blir synligt äfven i profilbild — genom ett par små, smala, hoplimmade chitinblad, som utgå såsom en fortsättning från gångens undre mynningsrand och som stå vettande rakt fram likt en pip (intecknade och synliga i fig. 28 å Taf. III).

Denna uppfattning af spottgångens utmynningsställe uti sjelfva pharynxväggen (eller en differentierad del af denna) och derföre ock den morfolog. tydningen af ifrågavarande kroppsparti vinner ett säkert stöd genom jemförelsen med förhållandena hos *Tipulid*-larver. Såsom vi nedan närmare skola se, mynnar den t. ex. hos *Ctenophora*-larverna tydligt i den här mjuka, undre pharynxväggen, ofvanför endolabium, väsentligen alltså på samma sätt, som, enligt hvad vi ofvan sett, jag trott mig finna vara fallet hos den unga *Phalacrocera*-larven.

Såsom sagdt, har endolabium sin plats tätt ofvan och innanför den egentliga underläppen. Den ligger här alldeles fritt, utan något genetiskt sammanhang eller spår af sammanväxning med denna senare, endast vid sin bas genom ett smalt parti af den allmänna kroppshuden förbunden med densamma. Dess utgångsställe från kroppsintegumentet betecknas just af dettas undre omböjning in i munkaviteten, för att der bakom sedan bilda pharynxväggen m. m. Som detta instjelpta ectodermalparti emellertid i allm. är af en tunnare och mindre fast beskaffenhet har, isynnerhet då såsom här en ej ovigtig funktionell betydelse tillkommer detta gnathitpar, till dettas stödjande och i allm. i syftning hän till ett fastare sammanhang inom hela käkmekanismen, i pharynxväggen utvecklats ett system af bärande, kraftigt utbildade chitinpartier, ett s. k. «Stützgerüst».

Men innan jag vänder mig till en närmare beskrifning af detta, må med några ord vidröras en här hos den äldre *Phalacrocera*-larven [1]) förekommande, specifik, fastän otvifvelaktigt till samma ändamål af en förstärkning tjenande, chitinisering

[1]) Om samma bildning, ehuru väl i så fall tunn och membranös, finnes hos den nykläckta larven, vet jag icke. Jag har åtminst. ej kunnat påvisa den.

i undre pharynxväggen, en chitiniserad tunga, såsom jag skulle vilja benämna den (Taf. III. fig. 28 samt Taf. IV. figg. 31 och 36 zg). Den har sin plats mediant, omedelbart bakom hypopharynx, som med den naturligtvis står i direkt sammanhang. Den är vida voluminösare än denna, men liksom den morfologiskt att uppfatta såsom en «udposning» eller framstjelpning af pharynxväggen. Sedd en face har den den form, som fig. 36 visar, d. v. s. är bred, näst. transversel, samt baktill utdragen i tvenne smala, på den fria utsidan hårklädda flikar; i den främre, afrundade randen är den tydligt tandad ell. naggad. I profilbild (figg. 28 och 31) syns, att den i sin främre del skjuter betydligt högre opp än hypopharynx samt med en starkt sluttande, främre vägg öfvergår i den. Till sin konsistens är den framtill och på sidorna hård och fast chitiniserad, medan den bakåt blir tunnare och öfvergår efterhand i den mjukare pharynxväggen.

Det bärande stödjestellaget *(fulcrum)*. Vi kunna å detta lämpligen särskilja: 1) såsom dess hufvuddel tvenne tjockare, symmetriska, med sin främre ell. basala ända mer ell. mindre fullständigt i medianlinien hopsmälta chitinpartier, från hvilka ett par starkare bakre skenklar eller armar utgå såsom direkta fortsättningar, och hvilka, såsom vi ofvan sett, redan hos den nykläckta larven finnas utbildade; samt 2) ett par främre skenklar, som utgå från nämnda basalpartis båda flanker.

De bakre armarne (Taf. I. fig. 6, Taf. III. fig. 28 samt Taf. IV. figg. 31 och 36 hstk) stå riktade bakåt och uppåt å ömse sidor om oesophagus, hvilken de fatta emellan sig, och komma följaktligen att divergera något bakåt. De ha en något svängd form, såsom afbildningarne visa, och äro, liksom de främre, hoptryckta från sidorna, isyn. i sin bakre ända, hvarföre de, sedda i profil, här förefalla något utbredda. Deras märkliga förbindelse och sammanväxning med senan till mandiblernas kraftiga musc. adductores har redan förut (sid. 55) blifvit skildrad.

Från deras hopväxta främre del eller basalpartiet utgå lateralt, och på sidorna om den ofvan beskrifna chitintungan, de begge främre skenklarne (figg. 28, 31 och 37 vstk). Dessa stå väl, äfven de, i en fast förbindelse med det bärande basalpartiet, men synas icke vara direkta fortsättningar af detta — såsom de bakre armarne uppenbart äro — enär de vanligen genom ett smalt, tunnare chitinparti, liksom en led, ses sammanhänga med det. De äro alltid svagare utbildade än det bakre paret, starkt tillplattade från sidan samt till formen näst. jemnbreda. De stå riktade mer ell. mindre rakt uppåt, gående innanför musc. adduct. mand., på sidorna af oesophagus och förmedla genom tvenne från deras öfre ända utgående, färglösa chitinligamenter, som fästa sig långt baktill på mandiblernas innerkant, såsom ofvan (sid. 55) närmare blifvit beskrifvet, en fast förbindelse med dessa.

Den kraftiga utveckling med fasta, hårda cuticularbildningar, som, på sätt vi nu sett, kommit endolabium samt den undre främre pharynxväggen till del hos den äldre larven, måste utan tvifvel sägas på det närmaste sammanhänga med och betingas af mandiblernas ställningsförhållande och syfta till att åt dem gifva ett fast motstöd och underlag vid aktionen. Genom den egendomliga intima förbindelse,

som vi sett existera mellan mandiblerna och den beskrifna chitinkomplexen, kommer denna senare nu vid mandiblernas verksamhet tydligen att i ej ringa mån påverkas, så neml. att äfven den samtidigt blir i stånd till en viss rörlighet. Sålunda får väl tänkas, att det bakre skenkelparets hopväxning med senan af musc. adduct. mandib. konseqvent har med sig å ena sidan vid mandiblernas framsträckande ett frampressande till en viss grad äfven af endolabium och dermed sammanhängande chitinpartier, och kanske, såsom en följd af det sätt hvarpå dessa medelst de främre skenklarne äro förbundna med sjelfva mandiblerna, äfven ett höjande ell. upplyftande af samma delar, och å andra sidan vid mandiblernas indragande en motsvarande svag återgående rörelse äfven af nämnda komplex.

Till en vidare utbildning, ett reglerande och fullkomnande af hela den ifrågavarande rörelsemekanismen finnas sedan utvecklade tvenne par specifika fulcralmuskler. Det ena paret af dessa, som är en rätt stark, trind muskel, insererar sig medelst en väl utvecklad chitinsena långt fram på undersidan af de bakre skenklarne, å deras tjockare basaldel; den utgår å kraniets undersida från främre delen af pleuralplattornas mediala rand. Dess verkan, såsom isolerad muskel betraktad, kan väl på grund häraf icke vara någon annan än den att draga endolabium med «Stützgerüst» tillbaka in i munnen, och den må derföre beläggas med namnet *musculus retractor fulcri* (Taf. IV. fig. 31 mrf). — Det andra paret, som synes — under samma reservation som i fråga om det förra — hafva till uppgift att höja och tillika draga samma delar något bakåt, utgår å kranialtaket framom och innanför utgångsområdet för mandibelmusklerna samt fäster sig medelst en lång och gracil sena å insidan af de främre fulcralskenklarnes öfre ända; den är en ganska svag muskel. Jag vill benämna den, om ock måhända ej fullt adæquat, *musc. levator fulcri* (Taf. IV. fig. 31 mlf).

Att söka angifva, huru samtliga olika muskelgrupper inom denna teml. inveckladе mandibel-fulcralmekanism samverka vid aktionen, ligger såsom ett alltför kompliceradt problem utom min kompetens. —

* *
*

Att endolabium, efter hvad jag i det föregående sökt visa, är åtminst. från och med det 2:dra larvstadiet en parig bildning, står sålunda höjdt öfver allt tvifvel. Emellertid får eller kan detta förhållande ensamt i och för sig naturligtvis icke bevisa ifrågavarande bildnings extremitetnatur. När jag ändock vågar för densamma göra anspråk på en sådan hög morfologisk betydelse, så hafva dervid stått för mig såsom de afgörande momenten: 1:o) dess sjelfständiga innervering af ett eget nervpar från undersvalggangliet, i förening med vissa talande strukturförhållanden hos detta senare; 2:o) dess förhållande under utvecklingen, vid anläggningen af de imaginala mundelarne; och 3:o) jemförelsen med andra former.

Granska vi nu endolabium hos vår larv först i hänseende till innerveringen, har jag följande intressanta iakttagelser att framlägga med afseende på det undre svalggangliet, från hvilket ju mundelarne hos Insekterna, liksom i allm. hos Arthropoderna, försörjas. Det möter oss då först här det redan ofvan antydda, hos Dipterernas larver öfverhufvud ovanliga och enligt BRAUER endast hos de s. k. *eucephala Dipter*-larverna förekommande och, såsom jag tror mig kunna beteckna det, ursprungliga topografiska förhållandet, att såväl det öfre svalggangliet som suboesophagealgangliet ligga helt inneslutna inom hufvudkapseln, och ej bakom denna såsom eljest i allm. är fallet. — Fig. 38 å Taf. IV. framställer det undre svalggangliet hos äldre larv utprepareradt och sedt från sidan, jemte från detsamma utgående nervpar m. m. Det byggnadsförhållande, som här visar sig för oss, måste onekligen anses såsom i hög grad märkligt. Vi finna neml. icke blott fyra odisputabla, skilda, framåtgående nervpar, som hvart med sjelfständig rot tar sitt upphof från ifrågavarande gangliekomplex, utan än mer å sjelfva detta första bakganglion, som eljest hos Insekterna plägar förete en fullkomligt enhetlig pregel utan något spår af en ursprunglig sammansättning af skilda gangliepar, hvaraf dock, såsom både den embryonala utvecklingen och förhållandet hos många Crustaceer visa, det är en hopsmältning — å sjelfva detta ganglion, säger jag, träffas derjemte på öfversidan en ofta mycket tydlig «Einkerbung», en segmentering eller afgränsning i flera bakom hvarandra liggande ganglier [1]). Sådana kunna alltid urskiljas åtminst. till ett antal af tre, genom inskärningar, som t. o. m. sträcka sig ett stycke ner på sidorna, väl skilda från hvarandra (t. o. m. tydligare ofta än hvad den tecknade figuren återger), af hvilka det andra är märkbart större än de båda öfriga. Å detta

---

[1]) Det bör anmärkas, att dessa iakttagelser öfver strukturförhållandena i undre svalggangliet med hänsyn till ett särskiljande af flera olika ganglier grunda sig på i alkohol (omkr. 90 %) konserveradt material. Som jag kom hithörande förhållanden på spåren först, då lefvande material börjat tryta och sedan ej mer kunnat erhållas, har jag tyvärr icke kunnat kontrollera dem på lefvande djur. Det är sålunda möjligt, att de urskiljda ganglierna äro att reducera till blotta konstprodukter, framkallade genom reagensets inverkan, eller m. a. o. skrumpningsfenomen. Detta antagande synes mig emellertid föga sannolikt, enär 1:o) det använda materialet alltid gifvit intrycket af att vara väl konserveradt och inga skrumpningsföreteelser i öfrigt gjort sig märkbara; 2:o) jag näst. alltid på de ganska talrika individer, som jag uppdissekerat, funnit den skildrade strukturen mer ell. mindre tydlig och, ifall den vore att hänföra under skrumpningsfenomen, det onekligen måste förefalla högst besynnerligt, att sådana då instälde sig alltid endast på gangliekomplexens öfre sida, hvarest just man a priori på grund af embryologiens fakta bör kunna vänta att hos lågt stående former återfinna qvarstående spår af ett ursprungligt förhållande (se t. ex. WEISMANN, Die Entwickelung der Dipteren im Ei. Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 13. 1863. pag. 121 och Taf. VIII. Fig. 18.), och här konstant alltid med samma konfigurationer och skarpa «Einkerbungen» kring utgångsområdena för de fyra nervparen, medan «artefakterna» (d. v. s. ganglierna) sjelfva så väl som hela öfriga ytan af komplexen visa sig under mikroskopet fullkomligt släta och jemna. Dessa «Einkerbungen» eller inskärningar på svalggangliets yta inskränka sig för öfrigt icke till det omgifvande bindväfshöljet allenast, utan gripa oftast djupare in, genom den periferiska gangliebeläggningen och afsätta ibland t. o. m. spår uti sjelfva den centrala filarmassan. — Vare sig nu de meranämnda urskiljda ganglierna äro endast (eller väsentligen) konstprodukter eller verkliga plastiska bildningar med högt embryonalt värde, synas de mig i alla händelser, på grund af de anförda närmare omständigheterna, i hög grad anmärkningsvärda.

ganglion, från hvilket i alla händelser både maxillar- och endolabialnerverna taga sitt ursprung, har jag i ett par fall trott mig iakttaga framtill ett litet, svagt afsatt 4:de ganglion, från hvilket de likaledes svaga endolabialnerverna då ha setts utgå. Vi erhålla på detta sätt undersvalggangliet hos föreliggande larv uppbygdt af fyra å sin öfre sida ännu väl skilda ganglier eller gangliepar. — Såsom de embryologiska data gifva vid handen, uppstår bukgangliekedjan allmänt hos Insekterna som ett ektodermderivat i form af tvenne långsgående förtjockningar i den segmenterade groddstrimman, de s. k. «Primitivwülste», hvilka på sin yta erhålla en mot kroppssegmenten svarande segmentering i skiljda ganglier och sedan genom ett slags delaminationsprocess afsnöra sig såsom ett djupare, inre lager till sjelfva buksträngen, medan de ytligare lagren bli till det allmänna kroppsintegumentet. På grund af detta nära genetiska samband, som sålunda existerar mellan bukganglierna och kroppshuden, och å andra sidan denna hos *Phalacrocera*-larven qvarstående ursprungliga segmentering å suboesophagealgangliets yta i fyra skiljda ganglier vore alltså här, åtminst. indirekt, påvisad tillvaron af fyra käksegmenter såsom ingående i hufvudets sammansättning. Dertill kommer då sedan, såsom vi i det föreg. sett, det ur «primär. Kopfabschnitt» framgångna hufvud-partiet.

De fyra nervparens närmare förhållande är nu, såsom jag genom direkt framdissekering och förföljande af deras sammanhang med de olika mundelarne har funnit, följande. Det främst å undersvalggangliekomplexen utgående nervparet (Taf. IV. fig. 38 nmd) är under larvlifvet tillika det kraftigast utbildade; det innerverar mandiblerna, och det väl afsatta ganglion, från hvilket det tar sitt upphof, är derföre att beteckna såsom mandibularsegmentets gangliepar. — Som det 2:dra nervparet torde de båda endolabialnerverna (Taf. IV. fig. 38 nendl) böra uppfattas. De äro teml. svaga nerver, som utspringa å komplexens öfre sida mellan de begge kommissurerna till hjernan, helt nära midtellinien. Det må särskildt i afs. på dem betonas, att jag genom direkt autopsi kunnat på fullt afgörande sätt förvissa mig om, att sammanhanget med mundelarne är det nämnda och att de försörja hvar sin af endolabii båda hälfter. Deras utgångsområde eller ganglion är måhända att anse såsom närmast sammansmält med och uppgånget uti det 3:dje käksegmentets ell. maxillarsegmentets gangliepar. — De 3:dje och 4:de nervparen (Taf. IV. fig. 38 nmx och nl) innervera resp. maxillerna och underläppen och kunna följas tillbaka med sina rötter, på sätt som den nyssnämnda figuren visar, till hvar sitt motsvarande ganglion. De ses alltid utgå högre opp på sidorna af gangliekomplexen, labialnerverna bakerst och mer ventralt, så att då undersvalggangliet betraktas från undre sidan, bilda de båda linier, som på hvar sida kunna tänkas sammanbinda utgångsställena för mandibular-, maxillar- och labialnerverna, med hvarandra en spetsig, bakåt öppen vinkel. —

Vända vi oss sedan till frågan om endolabiums utveckling för att i denna få hållpunkter för uppfattningen af föreliggande bildning, så måste dess första anläggning och genes tyvärr förblifva höljda i dunkel, enär ingen undersökning föreligger öfver utvecklingen i ägget vare sig hos *Phalacrocera* eller någon form bland

Tipuliderna. Deremot afgifva förhållandena under dess postembryonala utveckling, sättet hvarpå detta munparti hos larven tager del i uppbyggandet af de imaginala munverktygen, såvidt jag förstår, ett det kraftigaste kriterium på dess natur af appendikulärt organ, af en extremitetbildning. Ty, såsom jag har funnit, anlägges ifrån denna innerläpps båda hälfter den väsentliga delen af flugans proboscis genom alldeles enahanda bildningsmodus, medelst tvenne sjelfständiga s. k. «Imaginalscheiben», som de thoracala benparen och som de imaginala maxillarpalperna och antennerna från de motsvarande larvala och tillika vid samma tidpunkt af larvlifvet, som dessa otvetydiga extremitetsbihang. Ett närmare ingående på hithörande utvecklingsförlopp må emellertid lämpligen ske först nedan efter framställningen af larvmundelarne, då i sammanhang några meddelanden skola göras om dessas vidare öde under metamorfosen. Jag öfvergår derföre nu till betraktelsen af endolabium hos andra former.

Till kännedomen om endolabium hos andra Dipter-larver.

Såsom ofvan antydt, är på tal varande bildning med afseende på sin förekomst ingalunda inskränkt blott till *Phalacrocera* och dess larv. Jag tror fasthellre, att densamma, sedan uppmärksamheten en gång blifvit riktad på den och efterhand som vår kännedom om mundelarne hos de *orthorrapha Diptera* vidgas och fördjupas, måste komma att betecknas som ett åtminstone *Tipulider* och *eucephala Dipterer* allmänt tillkommande organ, åt hvilket väl samma valör af extremitetanlag, liksom samma stora betydelse i uppbyggandet af de imaginala mundelarne, skall tillerkännas, som jag här hos *Phalacrocera* vågat vindicera åt detsamma, äfven om det mera sällan kanhända torde uppvisa lika ursprungliga förhållanden som hos denna form.

De äldre forskarne hade denna bildning icke alldeles undgått. Vi finna den sålunda af Bouché omtalad hos *Ctenophora*-larver, specielt *C. pectinicornis* (L.) och beskrifven med följande ord: «Die Lippe» — såsom han benämner den; underläppen kallas «Kinn» — »ist viereckig, an der Spitze fünfzähnig» [1], samt groft afbildad å hans Taf. II. Fig. 27. Perris omnämner den i sina ofvan citerade «Observations» hos en annan *Ctenophora*-art, *C. atrata* Meig. Efter att hafva beskrifvit underläppen säger han: «Sous cet organe (d. v. s. underläppen), et dans l'intérieur de la cavité buccale, on aperçoit une autre pièce noire, arrondie, crénelée, et susceptible de se lever et de se baisser comme une soupape» [2]; han afbildar den emellertid icke. Äfven Weyenbergh tyckes hos sina «Larven der Gattung *Ctenophora* Meig.» hafva sett ifrågavarande munparti. «An dem mittleren Rande des Mundes», säger han, «bemerkte ich noch zwei Paar kleine Gebilde von zahnförmiger Gestalt, welche auch an der Vorderfläche drei scharfe Spitzchen zeigen» [3]. Någon afbildning af dem lemnas icke.

[1] anf. arb. pag. 30.
[2] anf. arb. pag. 93.
[3] anf. arb. pag. 39.

Desamma kunna väl icke tydas annat än såsom innerläppen. — Slutligen omtalar OSTEN-SACKEN den i «Introduction» till sin förtjenstfulla monografi öfver Nordamerikas Tipulider med följande ord: «Under the mentum, inside of the buccal cavity, I have perceived in the larvæ of *Tipula* and *Ctenophora* another smaller, rounded, horny lamel, with indentations on its anterior side. The plane of this second lamel is parallel to that of the first (d. v. s. «mentum»), and it may be seen moving up an down, when the mouth is in motion» [1]).

Något vidare omnämnande i literaturen af detta organ hos *Tipulid*-larver har jag icke funnit. I de talrika larv-beskrifningarne af BELING [2]) specielt vidröres det sålunda icke med ett ord.

Sjelf har jag träffat en innerläpp-bildning hos de begge Tipulid-larver, som varit mig för undersökning tillgängliga, *Ctenophora pectinicornis* och *Epiphragma picta*, ehuru för den senares vidkommande endast på snitt. Som materialet af denna form derjemte varit mycket begränsadt, har jag här icke kunnat undersöka den närmare, och vill endast anföra, att den hos ifrågavarande art förefallit mig vara vida mindre utvecklad än hos *Ctenophora*. Min beskrifning i det följ. kommer derföre att referera sig blott till denna sista.

Jemförelsen med *Ctenophoras* endolabium-bildning erbjuder rätt mycket af intresse och kastar i åtskilligt ljus öfver den rätta uppfattningen af samma delar hos *Phalacrocera*-larven. Detta gäller visserligen mindre sjelfva detta gnathitpar som sådant, enär det hos *Phalacrocera* tydligen uppvisar ett ursprungligare förhållande, men fasthellre utvecklingen af de med detsamma förbundna pharynx-chitiniseringarna, hvilka här äro dels mycket svagare, dels icke alls utbildade som sådana. Vi förstå lätt, att denna olikhet — åtminst. till en del — nära hänger samman med och måste betingas af mandiblernas olika ställningsförhållande hos båda formerna: hos *Ctenophora* förbli de ju under hela larvlifvet i sin hos insekterna normala horisontela ställning, och innerläppen får derföre icke samma funktionella uppgift sig tillagd som hos *Phalacrocera* och kan följaktligen både sjelf — liksom fallet också är med underläppen hos *Ctenophora*-larverna — bibehålla sig svagare utvecklad och ej heller hafva af nöden någon fastare sekundär förbindelse med omgifvande delar. Hela «Gerüst»-partiet, som hos *Phalacrocera* var så särskildt starkt utbildadt och intimt sammansmält med endolabium, finna vi just af sådan anledning hos *Ctenophora* vida svagare för handen och mera isoleradt.

Afvikelserna hos *Ctenophora* visa sig nu, närmare betraktade, vara följande. Sjelfva endolabium, hvars läge och ställning äro alldeles de samma som hos *Phalacrocera,* tätt innanför underläpp-plattan, har sedd framifrån den af BOUCHÉ angifna fyrkantiga formen. Den besitter en vida mera enhetlig pregel än hos *Phala-*

---

[1]) C. R. Osten-Sacken, On the North American Tipulidæ. Smiths. Miscell. Collect. Vol. VIII. Washington 1869. pag. 5.

[2]) Th. Beling, Beiträge zur Naturgeschichte (Metamorphose) verschiedener Arten aus der Familie der Tipuliden. Verhandl. der Zool.-bot. Gesellsch. in Wien. Jahrg. 1873—1886.

crocera, så att någon antydan till parighet hos den, eller en sammanväxning af tvenne hälfter, kan, åtminstone utvändigt, näppeligen iakttagas [1]). De begge tänderna ell. flikarne i främre randen af hvar af dess båda (antagna) hälfter återfinnas emellertid äfven här, men BOUCHÉS anförda figur är härutinnan icke korrekt, enär dels de båda yttre tänderna äro vida lägre än de inre samt alla tydligt rundade, sedda framifrån. Den femte udda eller mediala tanden, hvilken äfvenledes här är tillstädes, höjer sig derjemte icke, såsom BOUCHÉ angifvit, öfver de andra, utan är tvärtom märkbart lägre än åtminst. de båda inre samt så långt ifrån spetsig, att den snarare har en näst. rak öfre rand. Den måste otvifvelaktigt anses motsvara den udda mediala fliken hos *Phalacrocera* och alltså äfven här representera en bildning *sui generis*, en liten hypopharynx, som bakifrån lagt sig fram öfver innerläppen och hopväxt med den, huru intim ock dess förening med denna både till följd af dess mindre storlek och dess här dorsoventralt starkt tillplattade form må förefalla att vara.

Vid basen är innerläppen i sin mellersta del, liksom hela basalpartiet af hypopharynx, ofullständigt chitiniserad eller mera mjuk, medan chitiniseringen på flankerna är fullständig och sätter den baktill, såsom det tyckes, i fast förbindelse med de båda hälfterna af «Stützgerüst». Sedd i profil framstår endolabium i vida högre grad, än hvad hos *Phalacrocera* är fallet, som ett fritt framskjutande, sjelfständigt munparti af något plattad trekantig gestalt, en olikhet som väsentligen betingas af den nämnda, mer plattade formen af hypopharynx och dennas närmare anslutning hos *Ctenophora* till sjelfva innerläppen.

Hela undre pharynxväggen bakom endolabium är nu, med undantag af chitinstellagets begge hälfter, i motsats till förhållandet hos *Phalacrocera*, mjuk och ochitiniserad. En s. k. tunga, af samma utseende som hos sistnämnda form, finnes väl och t. o. m. ännu voluminösare och starkare utbildad, men beklädd af en tunn, näst. färglös cuticula, som är tätt besatt med mikroskopiskt små taggar eller tänder, som gifva den en sträf och ojemn yta [2]). Med sin främre del hvälfver sig tungan, liksom hos *Phalacrocera*, teml. starkt fram, hvarigenom ett djupt veck liksom bildas mellan den och innerläppen. Å detta följaktligen något insänkta parti af pharynxväggen öppnar sig den grofva och vida, i sin yttersta änddel väl chitiniserade spottgången. Framdelen af tungan kommer på detta sätt att täcka öfver dess mynning liksom ett slags epiglottis.

«Stützgerüst» är svagare och mera reduceradt än hos *Phalacrocera*. De hos denna såsom dess begge hufvuddelar urskiljda bakre skenklarne igenfinnas äfven här och med samma ställningsförhållande, men äro dels kortare, dels sammanstöta de ej i midtellinien med sin främre del, hvilken är mera utbredd i vertikalplanet, så att de här skicka en kort fortsättning uppåt i tungans sidoväggar, som de härigenom stödja. Framtill på undersidan af hvar insererar sig en liknande *retractor*-

[1]) På snitt har jag icke varit i tillfälle att undersöka dess byggnad.
[2]) Hela pharynxväggen hos *Ctenophora* tycks i öfrigt invändigt vara teml. tätt långhårig.

muskel som hos *Phalacrocera*. — Med samma utgångspunkt långt framtill å ifrågavarande chitinstöd träffas äfvenledes här ett par tydliga analoga till de främre skenklarne hos *Phalacrocera,* men de äro helt svaga och utgöras endast af ett smalt, genomskinligt, alldeles färglöst chitinband, som äfven här draga sig uppåt på ömse sidor om tarmen, men dock mera utåt, och endast i sin öfversta ända, der de fästa sig, visa en starkare chitinisering i form af en liten brun, långdragen platta. Hvar de ansätta sig, om på mandiblerna, eller, såsom hos den unga *Phalacrocera*-larven, å maxillerna, har jag till följd af det ringa undersökn.-materialet tyvärr ej kunnat afgöra.

Till slut må tilläggas, att jag på framsidan af endolabium, nära basen, å den här tunna väggen, återfunnit liknande små sinnestappar, som dem jag ofvan beskrifvit hos *Phalacrocera*. De stå här i tvenne grupper, en på hvar halfva, om 3—4 i en tvärrad. Om deras innervering, liksom öfverhufvud om innerveringen af innerläppen hos *Ctenophora,* kan jag för närvarande ingenting uppgifva. — Strax framom dessa bildningar och närmare midtellinien träffas två betydligt gröfre, koniska eller något spolformiga chitinpapiller — tydligen ihåliga — nästan liknande ett par små palper. Men huruvida de stå på sjelfva endolabium eller å det lilla, med korta plattade hår rikt besatta chitinfjäll, som här i form af ett hudveck höjer sig omedelbart framför innerläppens bas, har jag icke kunnat rätt afgöra, men tror snarast det förra vara händelsen.

Förekomsten af nämnda chitinplatta hos *Ctenophora* synes mig för öfrigt erbjuda ett visst intresse och förtjena att något framhållas, emedan den säkerligen finner sitt analogon bland de ofta flerahanda accessoriska plattor eller «Chitinwucherungen», som träffas innanför underläppen hos åtskilliga *Culicid*-larver m. fl. —

Vi må härefter kasta en blick äfven på de *eucephala Dipter*-larverna för att se, i hvad mån vi, på ståndpunkten af vår närvarande kännedom om deras munbildning, kunna finna en endolabium företrädd också hos dem. Sjelf har jag bland hithörande former undersökt *Corethra*-larven och i allm. funnit byggnaden af dess mundelar sådan, som den beskrifves af Weismann [1]. Emellertid har denne forskare förbisett eller rättare missaktat helt och hållet just det munparti, hvilket jag icke tvekar att taga i anspråk såsom det verkliga homologon till *Phalacroceras* innerläpp [2]. Å Taf. VII. Fig. 31 hos Weismann befinnes sålunda detsamma väl intecknadt, och i sin fullt riktiga form, men icke signeradt och utan något som helst omnämnande, så vidt jag kunnat finna, i texten. Det ligger här omedelbart framför «mx^2»

---

[1]) Die Metamorphose der Corethra plumicornis. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 16. 1866.

[2]) Meinert synes deremot i sitt arbete «De eucephale Myggelarver» omnämna på tal varande bildning hos *Corethra* i följ. passus: «Foran Metameren (d. v. s. underläppen) findes et kort tungeformet, i Spidsen dybt indbugtet Chitinblad, som jeg tyder som nedre Svælgplade» (l. c. pag. 33 [401]), och han hänvisar till sin «Fig. 38 g». — Härtill må dock anmärkas, dels att å den citerade afbildningen ingen «Svælgplade g.» finnes betecknad, dels att jag för öfrigt icke kan i Meinerts figur återfinna detta organ, sådant som jag med Weismann har iakttagit det i naturen. Derjemte är det samma icke att reducera till ett blott «Chitinblad», enär det representerar en verklig «udposning» af väggen.

(underläppen) såsom en liten trekantig, med tvenne «griffelförmige Taster» (liksom labium) försedd, i spetsen djupt inskuren »Wucherung» af allmänna kroppshuden, tätt innanför underläppen. På spritmaterial träffas det vanl. framstjelpt ur munnen tillsammans med pharynxväggen. — Denna endolabium framträder visserligen på detta stadium såsom en helt obetydlig liten bildning, men som uppenbarligen, det oaktadt, är af största morfologiska intresse, ty ifrån densamma visar sig utgå just, på i hufvudsak enahanda sätt som hos *Phalacrocera,* såsom en parig bildning, genom tvenne «Imaginalscheiben», anläggningen af den imaginala innerläppen, hvilken äfvenledes här ingår såsom en väsentlig konstituent i uppbyggandet af myggans proboscis. Detta förhållande sammanstäldt med och sedt i ljuset af mundelarnes utvecklingsmodus hos *Phalacrocera,* hvilken uppvisar ännu ursprungligare förhållanden, lemnar enligt min mening det kraftigaste stöd för tydningen af äfven ifrågavarande larvala munparti som en rudimentär endolabium.

En æquivalent till detta nu framhäfda organ hos *Corethra*-larven, med alldeles samma läge innanför underläppen som hos denna, träffas nu hos flera andra *Culicid*-larver, ofta t. o. m. starkare utvecklad. Som en sådan och följaktligen morfologiskt såsom en innerläpp-bildning böra otvifvelaktigt — åtminstone till väsentlig del — uppfattas de af Raschke [1]) hos larven af *Culex nemorosus* beskrifna och å hans Taf. II. figg. 12 och 15 med t^1 och t^2 betecknade, framskjutande kraftiga munpartier, som ligga tätt ofvan och innanför hans s. k. mentum. Denne författare tyder ifrågavarande delar såsom «die Stämme und Laden des dritten Kieferpaares» [2]) eller såsom «der eigentliche Theil der Unterlippe» [3]), hvilken senare han här låter bildas af dessa delar plus den nämnda mentum. Han omtalar dock, liksom också afbildar i fig. 12 g, en tydlig «elastische Gelenkhaut» mellan båda partierna. — Denna Raschkes tydning af delarne är emellertid säkert felaktig, såsom en jemförande betraktelse lärer. Och Weismanns undersökning öfver embryonalutvecklingen hos den närstående *Chironomus* [4]) stadgar ännu mer en sådan uppfattning. Den låter oss antaga, att den s. k. «eigentliche Theil der Unterlippe» har morfologiskt ingenting att skaffa med den verkliga underläppen, hvilken representeras af «mentum», utan att den är en sjelfständig bildning och otvifvelaktigt framgången ur det särskilda parti bakom munöppningen, som af Weismann hos nämnda form beskrifves såsom «Lippenrand der Kopfwülste» och hvilket vid underläppens utbildning öfverväxes af denna och såsom en «herzförmig eingeschnittener Doppelwulst» nu blir trängd «in die Tiefe» [5]).

---

[1]) W. Raschke, Die Larve von Culex nemorosus. Inaug.-Diss. Berlin 1887.

[2]) anf. arb. pag. 10.

[3]) anf. arb. pag. 30, i förklaringen af Fig. 13.

[4]) Aug. Weismann, Die Entwickelung der Dipteren im Ei. Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 13. 1863.

[5]) anf. arb. pag. 131 ff. — Genom denna Weismanns undersökning öfver embryonalutvecklingen hos *Chironomus* kastas onekligen tillika något ljus öfver frågan om endolabiums första bildning hos de *eucephala Diptera.* Af densamma synes framgå: 1:o) att innerläppen har samma genes som öfriga käkpar och uppstår liksom dessa som en postoral parig «Wulstbildung» från samma «Keimstreif»; och 2:o) att den emellertid anlägges, eller åtminstone utpreglar sig såsom extremitet-

Morfologiskt samma bildning representera troligen de liknande, fast något svagare utvecklade och lika situerade processer («chitinplader»), som af MEINERT beskrifvas och afbildas hos *Anopheles*-larven [1]) samt hos *Tanypus*-larven [2]) m. fl. —

Jemförelse med endolabium hos Thysanurer m. fl.

Vidga vi till slut vyerna och utsträcka vår betraktelse af föreliggande käkpar till andra insektgrupper, så är i hög grad märkligt att finna, att, liksom i fråga om mandiblernas byggnad hos *Phalacrocera*-larven ingenstädes — med vår närvarande kännedom om insekternas munbildning — större öfverensstämmelse och flera anknytningspunkter läto sig uppvisa än med samma bildningar hos klassens lägst stående former, *Thysanurerna* m. fl., alldeles samma är fallet äfven med detta gnathitpar. Det är framför allt, också här, slägtena *Campodea* och *Japyx* inom nämnda grupp, som träda i förgrunden och göra anspråk på vår uppmärksamhet.

Hos dessa och närstående träffas, likaledes ofvan- eller innanför underläppen, ett väl utveckladt, framskjutande munparti, bestående af två pariga delar, vid basen ofta mer ell. mindre hopväxta med hvarandra i midtellinien, de af författarne i allm. s. k. paraglossæ, samt en enkel median del, liggande (åtminstone hufvudsakligen) bakom ell. under de förra och vanl. med dem sammanväxt ett stycke — den s. k. ligula. De äro, samtliga delarne, i allm. membranösa, och derföre finnes konstant utveckladt ett dem bärande system af chitindelar, ett «Stützgerüst», bestående af två symmetriska, långdragna hälfter, som framåt konvergera och här hopsmälta med hvarandra i midtellinien, under det de med sin bakre, i allm. mera vidgade ända divergera och här fatta oesophagus emellan sig. Från deras främre parti, kort bakom den mediala hopväxningen, utgå — äfvenledes såsom hos *Phalacrocera* — två främre, svagare chitinskenklar åt sidorna, en på hvardera, till stöd åt maxillerna m. m.

Jemföra vi dessa nu refererade munpartier hos slägtt. *Japyx* och *Campodea*, isyn. det sistnämnda, sådana som de finnas afbildade af deras senaste monograf STUMMER-TRAUNFELS å Taf. I. Figg. 10 och 11 i hans ofvan citerade arbete, med endolabium jemte hypopharynx och «Stützgerüst» hos (särskildt den äldre) *Phalacrocera*-larven, så måste öfverensstämmelsen mellan båda sägas vara påtaglig — samma

---

anlag, senare än dessa. I sin mån belysande för tydningen af denna «Doppelwulst»-bildning från morfologisk-genetisk synpunkt är hvad WEISMANN tillägger om den: «Man könnte versucht sein, ihn für die Anlage der Unterlippe zu halten», men eftersom den senare öfverväxes af underläppen, anser han den «so für die Bildung der äusseren Mundtheile jede Bedeutung verlieren» (l. c. pag. 132). I dessa ord af WEISMANN ligger ju, kan man säga, »in nuce» uttalad den uppfattningen, att ifrågavarande «Kopfwulst»-parti med hänsyn till sin anläggning och första utveckling väl kunde tagas i anspråk såsom ett käkpar, och enligt hvad WEISMANN uppgifver (l. c.) är det just denna del, som KÖLLIKER (Observationes de prima insectorum genesi. Diss. inaug. Turici 1842.) t. o. m. låter utveckla sig till underläppen hos samma *Chironomus*-larv.

[1]) De euceph. Myggelarver. pag. 26(394) och Tab. I. Fig. 24 c.

[2]) l. c. pag. 78(446) och Tab. III. Fig. 94 c.

tvåflikiga, hos de förra endast något kortare, form af sjelfva käkarne, samma relativa utveckling af hypopharynx, väsentl. samma utseende af och samma förhållande till stödjestellaget o. s. v. I vissa enskildheter kunna nu träffas större likheter med andra slägten, t. ex. i afseende på närvaron af tänder å käkarnes («paraglossernas») innerrand [1]), formen af chitinstellaget [2]) m. m. — något som ju dock icke förminskar intresset.

Att de jemförda munpartierna, «paraglossæ» hos *Thysanurerna* och endolabium hos *Phalacrocera*, äro med hvarandra korresponderande, homologa bildningar — begge representerande ett sjelfständigt käkpar — derom kan, synes mig, näppeligen uppstå något tvifvel. Och detsamma må väl utsägas om «ligula» och hypopharynx: båda äro morfologiskt endast enkla framstjelpningar och förlängningar af den undre pharynxväggen [3]).

Dessa formationer, «paraglossæ» och «ligula», liksom mundelarne öfverhufvud hos *Thysanurerna* hafva bland de olika undersökarne af denna insektgrupp: Meinert, Lubbock, Grassi, Oudemans, Stummer-Traunfels m. fl. varit föremål för vidt skilda uppfattningar, och hänvisar jag i denna punkt till den historiska resuméen i arbetet af Stummer-Traunfels. Jemförelsen med *Phalacrocera*-larvens munbyggnad tjenar följaktligen, tror jag, att i någon mån kasta ett ljus i detta virrvarr af åsigter, och den tynger afgjordt enligt min mening i vågskålen till förmån för den tydning, som gifvits af engelsmannen Lubbock. Han urskiljer följande delar (förutom en »upper lip»): 1) mandibles, 2) maxilles (med palp), 3) a second pair of maxillæ, 4) a central organ, ligula, 5) lower lip [4]). I «paraglossæ» autt. ser han alltså ett sjelfständigt par käkar samt i «ligula» en hypopharynx-bildning, och de ofta omtvistade «Aussenladen» och «Taster» [5]) räknar han med Meinert, Grassi, Oudemans m. fl. forskare till maxillerna.

---

[1]) Se Stummer-Traunfels Taf. I. Fig. 6 och Tullberg, anf. arb. Taf. IV. Figg. 17 och 19.

[2]) Se Tullberg, anf. arb. Taf. XII. Figg. 10 och 23.

[3]) I sitt ofvan citerade arbete söker Heymons med stöd af undersökningar å embroyot af vissa *Orthopterer* göra den uppfattningen gällande, att den i allm. såsom »hypopharynx» beskrifna bildningen hos dessa former — både i de fall, då den är enkel och då den, som hos *Forficula*, visar tvenne pariga och en mellre oparig del — och likaledes motsvarande delar hos *Thysanurerna* o. s. v. representera i morfologiskt hänseende «die Sternite der drei Kiefersegmente», hvilka «in Folge der Verschiebungsprocesse, die bei der Kopfbildung vor sich gehen, auf einen so geringen Raum zusammengedrückt sind, dass sie die Gestalt eines ventralwärts gewendeten zapfenartigen Vorsprunges angenommen haben» (anf. arb. pag. 24.). Att dessa «embryologische Befunde», sådana de framställas af Heymons, emellertid med hänsyn till den morfologiska uppfattningen af de pariga sidodelarne («paraglossæ» autt.) icke med nödvändighet bevisa hvad Heymons vill ha dem till att göra, behöfver väl knapt påpekas. Det argument specielt, som Heymons andrager gentemot Hansens uppfattning om sidodelarnes natur af extremiteter (jfr nedan), nemligen att «die drei Theile (d. v. s. hypopharynx och de båda «paraglossæ») einen einheitlichen Ursprung besitzen», kan näppeligen i ett fall som det föreliggande tillerkännas någon afgörande betydelse. — Denna Heymons's tydning af förhållandena synes mig dessutom oförenlig med de fakta, hemtade från den postembryonala utvecklingen, innerveringen m. m., som jag ofvan framlagt till grund för uppfattningen af *Phalacroceras* endolabium såsom en extremitetbildning.

[4]) J. Lubbock, Monograph of the Collembola and Thysanura. Ray Society. London 1873. pag. 65.

[5]) Se Stummer-Traunfels, anf. arb. Taf. I. Figg. 10 och 11 al, p.

Nyligen har H. J. Hansen [1]) uttalat en med Lubbock's beslägtad uppfattning så tillvida, som äfven han tager «paraglossæ» i anspråk som ett eget käkpar och likaledes betraktar «ligula» såsom en hypopharynx, men han afviker väsentligen derutinnan, att han ej låter «bitungorna» ensamt bilda det ifrågavarande käkparet, utan räknar med stor bestämdhet till detta hos *Campodea* och *Japyx* m. fl. äfven de nämnda «Aussenladen» och «Taster».

Det gör onekligen anspråk på ett betydligt intresse, att Hansen på den komparativa betraktelsens väg, med utgångspunkt från de högre *Crustaceerna* och genom en jemförelse af deras mundelar med *Thysanurernas*, såväl i byggnad som inbördes lägeförhållande, har ledts till sin uppfattning af de båda «paraglossæ» m. m. som representanter för ett sjelfständigt käkpar. Han betecknar dem på sådan grund såsom 2:dra gnathitparet och sätter dem homologa med de främre maxillerna hos *Crustaceerna*, åt hvilka han ger benämningen «*maxillulæ*». Han betonar, att de ha sitt läge och inledning («Einlenkung») «an das Chitin des Kopfes vor den Maxillen und hinter dem Vorsprung des Hypopharynx» [2]). Denna sistnämnda bildning eller hypopharynx anser han vara homolog med de s. k. paragnatherna hos *Malacostraca*, som hafva «nichts mit den Gliedmassen zu schaffen». Om maxillulæ's och öfriga mundelars innervering nämner han ingenting. —

Äfven jemförelsen med endolabium hos *Ephemerid*-larverna förtjenar till slut att i korthet vidröras. En sådan tyckes här förekomma allmänt utbredd och ganska väl utvecklad. Af Vayssière [3]) beskrifves under namn af «hypopharynx» ett fritt innanför underläppen beläget, framskjutande «organe buccale de nature chitineuse», bildadt af tre delar: «une pièce centrale» och «sur les côtés et un peu en arrière de cette» «deux appendices (ou prolongements lamelleux) plus ou moins déjetés latéralement». Han afbildar det af tvenne former, slägtt. *Heptagenia* (Pl. 5. Fig. 46) och *Boetisca* (Pl. 9. Fig. 98 bis). Alla tre delarne uppfattas af honom såsom sammanhängande och bildande ett enda organ, men otvifvelaktigt hafva vi att äfven här i de begge sidostyckena se motsvarande, homologa bildningar till såväl *Thysanurernas* «paraglossæ» som innerläppens båda delar hos *Phalacrocera* d. v. s. till ett sjelfständigt käkpar, samt att betrakta den mediala delen såsom en hypopharynx. Hvad som i *Ephemerid*-larvernas endolabium synes mig — af Vayssières figurer att döma — särskildt anmärkningsvärdt är, att dess begge hälfter äro betydligt ryckta isär från hvarandra och, såsom det förefaller, inbördes fria. Något dessa delar stödjande chitinstellage omnämnes icke af denne författare.

På Vayssière sjelf har uppenbarligen hela denna bildning gjort intryck af ett högt utveckladt, sjelfständigt munparti, och vi finna honom derföre ock böjd att tillägga den betydelsen af ett i midtellinien sammanväxt käkpar. «Par sa forme et par sa position», säger han, «elle nous semble constituer

---

[1]) Zur Morphologie der Gliedmassen und Mundtheile bei Crustaceen und Insekten. Zool. Anzeiger 1893.

[2]) anf. st. pag. 209.

[3]) anf. arb. pag. 106 o. följ.

une seconde lèvre inférieure plus interne et moins complexe que l'autre»[1]).

Hvad som för öfrigt i hans undersökning förtjenar att alldeles särskildt understrykas, är den vigtiga upplysning han meddelar om detta organs innervering: «Elle est toujours innervée par deux troncs, qui viennent directement du ganglion sous-oesophagien et non par des ramifications des nerfs se rendant à la lèvre inférieure»[2]) — ett starkt kriterium onekligen för riktigheten af min ofvan gifna tydning.

Maxiller.

Hos den nykläckta larven. «Leddedyrenes Lemmer», säger SCHIØDTE i sin inledande allmänna betraktelse till arbetet «Krebsdyrenes Sugemund»[3]), «ere i deres første Anlæg blotte Udkrængninger af Huden, men omdannes til Løftestænger ved Afleiring af saa mange og saa udstrakte Lag af Chitin, som Dyrets Muskler kræve til deres Understøttelse, og i saa mange Stykker, som Bevægelsesmaaden kræver Ledbøininger.» Om man utgår från en sådan enligt min mening riktig uppfattning, måste utan tvifvel det tredje käkparet eller maxillerna hos föreliggande larv sägas representera en särdeles ursprunglig typ. De bilda här nemligen tvenne till sin största del mjuka och tunnväggiga, något plattade hudutstjelpningar, i hvilka de chitiniserade stycken, som vanligen ingå som elementer i insektmaxillens sammansättning, endast kunna urskiljas i sin första svaga begynnelse.

I fig. 3 å Taf. I ses maxillerna i sitt sammanhang från undre sidan (endast å den högra är teckningen fullt genomförd). Vi se, att de underifrån till stor del täcka mandiblerna samt äro inledade långt ner på hufvudets undersida, så att de nästan beröra hvarandra i midtellinien. Deras ställningsförhållande är i öfrigt det normala med rörelse från sida till sida.

Betrakta vi deras byggnad närmare, så faller först i ögonen deras tunna och mjuka konsistens, hvilken gör, att de äro till största delen genomskinliga. Chitiniseringarne i deras vägg äro af blott ringa utsträckning, men i form och inbördes förhållande fullt konstanta. För att få en riktig föreställning om dem, är nödvändigt att isolera maxillen från sambandet med den ofvan liggande mandibeln — en preparation som till följd af delarnes mikroskopiska litenhet emellertid är förenad med betydliga svårigheter. Lyckas den riktigt väl, så erhåller man äfven sammanhanget med det ofvan omtalade chitinstellaget — jemte det af detta stödda 2:dra käkparet, endolabium — bevaradt. Ett sådant preparat ligger till grund för teckningen i fig. 33 å Taf. IV, som återger nämnda delar sedda från den öfre sidan i deras inbördes naturliga sammanhang. Huruvida i maxillens yttre, basala del någon

---

[1]) anf. arb. pag. 113.
[2]) anf. st.
[3]) l. c.

sammanväxning förefinnes med mandibeln, har jag ej kunnat med någon säkerhet afgöra, men misstänker något sådant, emedan jag vanligen funnit maxillens yttre begränsning å detta ställe vag och otydlig. — I anf. figur träda samtliga maxillens chitinpartier klart fram, dervid äfven undersidans (jfr Taf. I. Fig. 3), som skarpt lysa igenom den tunna öfre väggen, äro intecknade. Vi torde utan svårighet kunna i dem igenkänna den första differentieringen och grundritningen till insekt-maxillens tre typiska beståndsdelar: en *cardo* eller basalstycke, en *stipes* eller stam-del och en *palp*.

Anläggningen till cardo-stycket finnes i utkast både å den undre eller yttre och den öfre max.-väggen. Å den undre återfinna vi det (figg. 33 och 3 c) i form af en trekantig, temligen kort, väl chitiniserad del, som konstant uppbär framtill tvenne sinneshår eller -borst. Med sin smalare basala ända är det genom ett starkt, ofärgadt chitinligament (fig. 33 chl) upphängdt vid kranialväggen. Framtill är det genom en tunnare ledhud tydligt afsatt från stampartiet, med hvilket det ofta, dock icke alltid, kan ses sammanhållet genom en förstärkande fin substansbrygga af tjockare chitin, utgående från dess inre, mediala hörn. Det bildar med maxill-stammen alltid en tydlig, trubbig vinkel, och detta dess lägeförhållande och den nämnda anfästningen å kraniet förtjenar, synes mig, särskildt att framhäfvas såsom varande alldeles analogt med mandibelns i det föregående afhandlade basala bihangs-dels eller cardos förhållande och tjenande att belysa den ofvan uttalade morfolog. uppfattningen af denna.

Såsom en med denna ventrala cardo-anläggning korresponderande bildning torde väl få anses en chitinisering å maxillens öfre-inre vägg (fig. 33 c^1), som i form och läge väsentligen återspeglar den förra. Den är något svagare samt mera utdragen på längden än denna, hvarjemte dess omgränsning inåt ej är så skarpt markerad som dennas. Med sin främre, bredare ända är den genom en smal artikulationshud förbunden med den ringformiga stipes-anläggningens undre, uppåt och inåt omböjda chitinparti, hvilket förhållande blir synligt först i sidoläge och derföre icke framträder i fig. 33. Med sin bakre del sträcker den sig uppåt och inåt kroppens midtellinie, hän mot det nämnda chitinstellagets båda bakåt och uppåt riktade armar, vid hvilka den är upphängd genom en smal chitinstaf, som utgår förmedelst en tunnare hud nära spetsen af ifrågavarande arm och sträcker sig fram till den bakre, något afstötta ändan af nämnda cardo-del, läggande sig tillika ett stycke in på dess insida.

Det omfångsrika chitinparti, mot hvilket cardo-anlaget — det öfre som det undre — ledar, representerar påtagligen maxillens stam eller stipesdel och utgöres af en transversal, ringformig platta, hvars undre och yttre delar äro väl utbildade, hvaremot den i sitt öfre-inre parti är ofullständig och öppen. Sina förnämsta chitiniseringscentra har den basalt i omgifningen kring det dubbla cardo-anlagets anfästning, medan den framtill i sin öfre och yttre del efterhand aftunnas och öfvergår på maxillens ändparti, som uppbär dess tredje hufvuddel eller led, palpen. Denna är här enkel, bestående af en enda kort, cylindrisk led, som slutar tvärt af-

huggen samt uppbär ett antal sinnesapparater af samma utseende och beskaffenhet, som hos den äldre larven, hvarföre de lämpligen må beskrifvas här nedan vid denna.

Den inre, mediala randen af maxillen företer i sin främre hälft en tuklyfning, eller med andra ord det tunna, mjukare, inre partiet af max.-stammen fortsätter eller förlänger sig i tvenne lober eller flikbildningar: en yttre eller undre (Taf. IV. fig. 33 al) af något fastare konsistens, som skjuter något längre fram och bär å sin inre rand framtill ett knippe af längre och styfva inåtriktade hår samt baktill en tät beklädnad af mindre dylika, och en starkare utbildad inre eller öfre lob (Taf. IV. fig. 33 il), som är helt tunn och genomskinlig och öfvergår bakåt utan gräns i den öfriga maxillen; den är längs hela inre randen tätt besatt med inåt och bakåt vettande «cilier». Derjemte märka vi tvenne egendomliga, inåtriktade chitinutsprång (Taf. IV. fig. 33 bt^1, bt^2), som i ändan uppbära hvart ett kraftigt sinnesborst. De göra nästan intrycket af ett slags palper, men äro endast mer eller mindre ofullständiga chitiniseringar i sjelfva väggen. Det främre utsprånget (bt^1) är sålunda en chitinisering i väggen af den inre loben och står vanligen i fast förbindelse med det öfre cardo-anlaget, från hvilket det alltså är att betrakta som en utgrening. Det bakre och mindre utsprånget (bt^2) tillhör på samma sätt den yttre loben, men är alltid mycket ofullständigare utbildadt än det förra, så att dess starka borst stundom t. o. m. kan ses stå direkt å den tunna väggen, utan någon detsamma bärande chitinplatta.

Hos den äldre larven. Vi finna maxillerna här i hufvudsak qvarstående på samma låga utvecklingsgrad som i det 1:sta larvstadiet; men de förete ock å andra sidan ett från dettas rätt betydligt afvikande utseende. Den utvecklingsriktning de inslagit är något egendomlig. I st. f. att från sin ursprungliga, breda, plattadt-cylindriska form genom vidare utbildning och konsolidering af chitinanläggningarne i sin vägg koncentrera sig till den vanliga maxill-typen, ha de än mera utbredt sig, till platta skofvellika bildningar, hvilkas utgångspunkt eller vidfästning å hufvudet nu intager så godt som hela dettas sidor ända opp till gränsen för mandiblernas utgångsställe. Och hvad sjelfva deras konstitution beträffar, så igenfinnas här cardo-, stipes- och palpstycken i samma ofullständiga differentiering, fastän både i form och läge m. m. åtskilligt modifierade, men derjemte hafva till stödjande af den inre, mediala delen af maxillen och här utbildade flikar utvecklats flera, delvis kraftiga, accessoriska chitiniseringar i väggen. Den i det föreg. omtalade, tidigare förbindelsen med stödjeapparaten är deremot nu upphäfd. — Detta nu hvad som allmänt-morfologiskt kan sägas om maxillerna vid en jemförelse med den unga larvens. Men äfven några ord må härefter offras åt deras speciella beskrifning.

Fig. 34 å Taf. III framställer den venstra maxillen sedd från undre sidan. Stycket c med dess båda främre sinnesborst är tydligen æquivalent med cardo-delen (c) i fig. 33, samt partiet st., som uppbär den tredje max.-delen eller palpen (p), med stamdel och palp hos den unga larven. Deras form synes bäst af afbildnin-

gen. Som en följd af maxillens utsträckta vidfästningslinie å kraniet har deras inbördes läge något altererats och en sekundär, svagare chitinplatta utvecklats i anslutning till stampartiets bakre del, till förstärkande af den direkta förbindelsen med hufvudet, hvarför maxillen nu kan sägas vara upphängd vid detta både medelst sitt cardo- och sitt stipes-parti (jfr det alldeles analoga förhållandet i mandibelns utveckling med hänsyn till dess artikulation med kraniet).

Hvad som i maxillen hos den äldre *Phalacrocera*-larven förefaller oss mest främmande vid en jemförelse med den unga larvens, är den fullständigt omstöpta form, hvari dess inre, mediala del träder oss till mötes. Den befinner sig nemligen utdragen i trenne kraftiga flikar af i allmänhet fast och hård konsistens och besatta hvar på karakteristiskt sätt med hår, tänder m. m., såsom vi strax närmare skola se. De stödjas dessutom af starka chitiniseringar i väggen, som i allmänhet leda öfver i och sammanhänga med cardo- och stipes-plattorna, och hvilkas speciella form, bättre än af vidlyftiga beskrifningar, framgår af fig. 34. Af flikarne torde de båda bakre eller nedre få betraktas som fortsättningar från cardo-delen och den öfversta såsom tillhörande maxillens stipes-del. Sammanhanget mellan de båda förstnämnda är nemligen mycket närmare än mellan den öfversta och den tätt der bakom belägna mellersta, hvilka i sjelfva verket skiljas åt af en ganska djup inskärning, och af dessa båda sistnämnda är den senare tillika att betrakta som den inre i förhållande till den förra, hvilken kan lägga sig nästan helt utanpå den andra och täcka den. — Den starkast utbildade af flikarne är den understa. Den tycks i genomskärning hafva en trekantig form med en undre-yttre rygg samt den inre-öfre sidans båda ränder väpnade med 9—12 breda plattade tänder; den är dessutom utvändigt tätt besatt med långa åt alla håll riktade hår. Den mellersta fliken är äfvenledes ganska kraftig till sin byggnad samt i den undre randen, isynnerhet å insidan, utrustad med flera tätt stälda, korta, plattade hår. Den öfversta fliken slutligen, som är den svagast utbildade, bär i hela ändpartiet en tät borste af längre och smalare, platta, nedåtriktade hår.

På hufvudets undersida går maxillernas vidfästning nu ej så långt ner som hos den unga larven, enär de här skiljas åt af den väl utvecklade ectolabium. Dock täcka de med ett nedersta tunt parti dennas sidodelar och å detta finna vi utbildad en liten aflång chitinplatta, å hvilken står inplantadt ett egendomligt, starkt och styft, framåtriktadt borst — otvifvelaktigt ett sinnesborst (Taf. III. fig. 34).

P a l p e n (figg. 5, 6 och 34 p) är genom en tunnare artikulationshud förbunden med max.-stammen och belägen framtill på dess yttersida. Den vetter vanligen framåt och nedåt, och när maxillerna äro inböjda, stå begge sidornas tätt närmade hvarandra i midtellinien (fig. 5). Den är relativt betydligt längre än hos den unga larven samt bildad af en enda, konisk, i ändan tvärhuggen led.

På det härigenom uppkomna terminalfältet, som är tunt och nästan ofärgadt, står ett antal liknande s i n n e s a p p a r a t e r som hos den unga larven (Taf. III. fig. 35 sk). De äro af tvenne olika slag. Det ena intar mera midten af fältet och står här till ett antal af 4—6. Dessa hafva formen af smalare, nästan genomskinliga

stafvar eller rättare tappar af mot ändan något mörkare, gulbrun färg samt inneslutа, såsom jag ibland bestämdt tyckt mig finna, en klar hålighet. Någon öppning i deras spets har jag icke kunnat iakttaga. De mäta i längd vanligen 0.008 mm. och i genomskärning vid basen 0.002 mm. — Det andra slaget af sinnesapparater stå, till ett antal äfvenledes af 4—6, i en krets omkring de förra, äro betydligt större än dessa samt af en helt hyalin och genomskinlig beskaffenhet. De förefalla mig att hafva en rätt säregen struktur. Deras grundform är den af en kort, i ändan afstympad kon, hvars vägg aftecknar sig tydligt dubbelkonturerad. Det inre tycks inneslutа en klar vätska, men sjelfva dess centrum intages af ett starkare ljusbrytande, stiftformigt, massivt organ af otvifvelaktigt nervös natur, enär jag kunnat följa dess sammanhang med underliggande, långsträckta grupper af sinnesceller, från hvilka det då visar sig såsom en fortsättning. — Äfven de nyssnämnda mindre sinnestapparne stå med en dylik nervändapparat i förbindelse. — Detta stiftformiga terminalorgan förblir i allmänhet icke inneslutet inom den omgifvande chitinkeglan, utan utträder genom dess spets såsom en fritt uppstående, trubbigt afrundad tapp; dock får väl antagas, i enlighet med den numera vanliga åskådningen, att denna utvändigt täckes af en ytterst fin chitinmembran. Hela bildningen är, såsom sagdt, hyalin, nästan vattenklar. Dessa större sinneskeglor hafva en längd af 0.0125 mm. och en genomskärning vid basen af 0.010 mm.

Hvad slags sinnesperception dessa båda bildningar må sägas förmedla, törs jag icke för närvarande afgöra. Deras byggnad tyder väl närmast på »Tastorgan» eller kanske ock luktorgan, men deras olika struktur får väl på samma gång tänkas förutsätta en något olika funktion.

Jemte dessa otvetydiga »Hautsinnesorgane» träffas konstant å max.-palperna, hos äldre såväl som ung larv, nära spetsen på deras yttre sida en intressant bildning i form af en cirkelrund ring eller öppning, tillsluten af en membran (Taf. III. fig. 35 go (?)). Att äfven denna bildning är att föra under kategorien sinnesorgan, synes mig troligt. Några goda genomsnittsbilder af den har jag ej lyckats erhålla, hvarför dess byggnad och funktion tyvärr förblifva höljda i dunkel. Jag vill dock anföra hvad jag af dess struktur kunnat iakttaga.

I ytbild ter sig organet vid första anblicken som en starkare chitinring, öfverspänd med en membran. Det mäter i diameter 0.0125—0.015 mm. Vid djupare inställning af mikroskoptuben ser man dock tydligt, att man har att göra med en hålighet i väggen, en porkanal, hvars inre öppning är betydligt trängre än den yttre, som tillslutes af den nämnda membranen. Vid en viss inställning har jag tyckt mig ibland se å denna slutmembran konturerna af en skifva af ännu mindre diameter centralt aftеckna sig, men huruvida den ligger fullständigt i öfriga membranens nivå eller bildar en svag upphöjning på dess yta, har jag ej kunnat afgöra.

Uppfattningen af organets byggnad har jag, som sagdt, hittills endast helt ofullkomligt lyckats komplettera på snitt. Jag har endast sett, hurusom håligheten eller porkanalen fortsätter sig under cuticulan såsom en rundad, skålformig upphöjning på dess inre yta, hvilken i den nedre smalare ändan är genombruten af en

mindre öppning, genom hvilken jag har sett en ljusbrytande, smal, stafformig kropp träda in. Det får väl antagas som mycket sannolikt, att denna senare stått i sammanhang med en nervändapparat, fastän mina snitt ej tillåtit afgörandet af denna fråga. Huru den stafformiga kroppen förhåller sig efter inträdet i den antagligen af en vätska fylda håligheten, om den här ändar fritt, eller den sätter sig i förbindelse med slutplattan, har jag lika litet kunnat få någon visshet om.

Denna nu beskrifna bildning synes mig — såvidt man får döma af dess sålunda ofullständigt kända struktur — komma närmast den egendomliga form af hudsinnesorgan, som af KRAEPELIN [1]) först beskrefs under namn af «Porenplatten» («Membrankanäle» VOM RATH) å antennerna hos vissa *Hymenopterer*. Dylika organ hafva sedan anträffats af O. VOM RATH [2]) och RULAND [3]) äfven å antennerna hos några Skalbaggar (*Necrophorus, Cetonia* m. fl.), men från andra insektgrupper äro de icke kända. v. RATH betonar [4]), att de träffas «ausschliesslich auf den Antennen» — från Insekternas palper synas de alltså icke vara bekanta. Der de uppträda, äro de enligt VOM RATH alltid tillstädes i stort antal. Här hos *Phalacrocera*-larven äro de, såsom vi sett, reducerade till en enda på hvar palp.

I afseende på sin fysiologiska betydelse ha porplattorna af VOM RATH, RULAND m. fl. forskare med större eller mindre bestämdhet tagits i anspråk såsom hörselorgan — en tydning som af NAGEL [5]), den siste författare, som, såvidt jag känner, mera ingående har behandlat Insekternas hudsinnesorgan, åter betecknas som «unmöglich». För honom står deras mekaniska funktion såsom «Druckpunkte» såsom sannolikare.

Hvilken betydelse som kan tillmätas ifrågavarande organ hos *Phalacrocera*-larven, må, med den närvarande ofullständiga kännedomen af dess byggnad, lemnas oafgjordt. Det tyckes mig emellertid, som densamma närmast pekade hän på ett hörselorgan. —

Maxillernas muskulatur är endast svagt utvecklad. En *musc. abductor* saknas fullständigt och synes funktionelt ersättas af den ledhud, genom hvilken maxillen är upphängd vid kraniet, och densammas rätt betydliga elasticitet. En *musc. adductor* är deremot tillstädes, men ytterst tunn, nästan lamellös; den utgår långt framtill å pleuralplattorna samt insererar sig medelst en svag, tvåhöfdad sena på de starka chitinaflagringarne vid basen af de båda främre loberna. Men derjemte finnas inuti sjelfva maxillen några mindre muskler dels till palpens rörelse, dels ock, tycks det, till möjliggörande af en viss sjelfständig rörelse hos insidans flikbildningar. — Om muskulaturen i den nykläckta larvens maxiller kan jag icke lemna något meddelande.

---

[1]) Ueber die Geruchsorgane der Gliederthiere. Hamburg 1883. — Citeradt efter O. vom Rath.

[2]) Ueber die Hautsinnesorgane der Insekten. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 46. 1888.

[3]) Beiträge zur Kenntniss der antennalen Sinnesorgane der Insekten. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 46. 1888.

[4]) anf. arb. p. 444.

[5]) W. Nagel, Die niederen Sinne der Insekten. Tübingen 1892. pag. 48.

Såsom nämndt, hafva maxillerna hos den fullt utbildade larven erhållit formen af breda, plattade, sked- eller skofvellika bildningar med en betydligt lång utgångslinie å kraniet. Följden häraf har blifvit, att de i hvila eller indraget tillstånd komma att ligga utanpå och täcka samtliga öfriga mundelar (undant. ectolabii spets) och att för mandiblernas utsträckande och fulla aktion maxillerna först måste öppna sig d. v. s. böjas ut åt sidorna. Deras betydelse vid näringsbestyret synes, på grund af denna deras form, i första hand vara att uppfånga och liksom uppsamla affallspartiklarne (små bladrester o. dyl.) vid tuggningen och sedan ock möjligen att medelst de begge kraftigare nedre flikarne och dessas tandbeväpning finare bearbeta födan. —

Samma, enligt mitt förmenande lågt stående, byggnadstyp återfinnes i maxillerna hos talrika (om ej alla) *Tipulid*-larver, äfvensom i allmänhet, tyckes det, hos larvformerna inom de *eucephala Diptera* [1]). Hos äldre larver af *Ctenophora pectinicornis* och *Epiphragma picta*, hvilka jag undersökt, utgöra de sålunda mer eller mindre breda och platta, öfvervägande mjuka bildningar med liknande ofullständiga och svaga chitiniseringar i väggen som hos *Phalacrocera* samt med en *(Epiphragma)* eller två hårbärande lober utvecklade å sin mediala rand och en väl utbildad, 1- eller (hos *Epiphragma*) 2-ledad palp [2]).

Jemföras med denna typ maxillerna hos *Thysanurerna,* måste de otvifvelaktigt sägas representera ett mera differentieradt stadium. Olikheten mellan båda är i alla händelser betydlig. Större kunde då öfverensstämmelsen sägas vara med *Ephemerid*-larvernas maxiller, ehuru äfven dessa förråda en åtskilligt högre utveckling.

Ectolabium.

Ectolabium eller underläppen («labium» autt.) gestaltar sig, åtminstone för en ytligare betraktelse, vida enklare än de förut afhandlade munpartierna. Den synes — liksom maxillerna — hos *Phalacrocera* vara bygd efter väsentligen samma typ som hos larverna af *Tipulider*, många *Culicider* och andra *eucephala Diptera,* hos hvilka den beskrifves, vanligen under namn af «haka» («Kinn», «mentum»), såsom en mer eller mindre trekantig, fast chitinplatta, försedd i allmänhet i sin främre rand med ett olika antal tänder eller inskärningar.

Vi vilja följa äfven denna bildnings utveckling under larvlifvet och iakttaga de förändringar, den undergår. Vi betrakta densamma alltså först

---

[1]) Se t. ex. Meinert, De eucephale Myggelarver.

[2]) Den beskrifning och afbildning, som Weyenbergh (anf. arb. pag. 38. Taf. II. fig. 17 [icke 18!]) lemnar af maxillerna hos «Ctenophora»-larverna, tvekar jag icke att beteckna såsom alldeles felaktiga; palpen omnämnes heller icke med ett ord, ej heller aftecknas. Samma omdöme gäller för öfrigt om hans beskrifning och afbildning af mandiblerna. — Dessa misstag kunna väl endast förklaras genom antagandet, att denne författare icke haft någon *Ctenophora*-larv för sig, utan en helt annan form.

Hos den nykläckta larven. Den möter oss på detta stadium i en synnerligen enkel och outvecklad form. Den befinner sig naturligtvis på hufvudets undersida, bildande munnens undre begränsning, men är icke synlig i exteriören.

På grund af dess mikroskopiska litenhet har det ej gerna varit möjligt att frampreparera den. Om dess byggnad och utseende torde man emellertid få ett tillräckligt klart begrepp genom att studera den i dess sammanhang å exuvium vid genomfallande ljus. Betraktas då hufvudet från undre sidan, erhåller man vid litet djupare inställning af mikroskoptuben den bild af underläppen, som fig. 39 å Taf. IV återger. Jemförd med innerläppen i fig. 33, som är tecknad vid samma förstoring och likaledes af nykläckt larv, framgår det intressanta faktum, att den på detta stadium är vida svagare utvecklad och endast har ungefär hälften af dennas storlek. Den utgår från den undre fasta kranialväggen på ömse sidor af midtellinien, under endolabium, i form af ett framskjutande, något uppåt- eller inåtböjdt, öfvervägande membranöst parti af en nästan trekantig gestalt. Dess båda bakre hörn äro utdragna hvart i en fri, utåt- och bakåtriktad flik, hvarigenom den får nästan ett pilhufvudlikt utseende. — Hvad som hos densamma är mest anmärkningsvärdt, äro dock de qvarstående spåren af en otvifvelaktig, ursprunglig parighet, som gifver sig tillkänna dels i en djup inskärning i dess spets, dels ock i en starkare och derföre mörkare framträdande chitinisering af dess basalparti på båda sidor om den ljusare midtellinien. Dessa rester af ett mera embryonalt förhållande utplånas emellertid mycket snart under utvecklingen, så att redan efter 2:dra hudömsningen träffa vi äfven underläppen i dess hos larven definitiva gestalt.

Hos den äldre larven. Dess utseende å detta stadium framgår af Taf. I fig. 5 och Taf. IV fig. 40 lb. Den är nu betydligt kraftigt utvecklad, så att den skjuter åtskilligt framom endolabium (Taf. I. fig. 6 lb), och bildar en enhetlig, temligen bred, 3- eller rättare 5-kantig platta af alltigenom hård och fastchitiniserad beskaffenhet. Den får emellertid lika litet nu som förut uppfattas morfologiskt som en blott fortsättning af sjelfva kranialväggen, såsom en «chitinplatta», enär den innesluter en verklig och tydligt påvisbar hålighet. Den står baktill dock i fast, orörlig förbindelse med kraniet. Å sin bas täckes den på sidorna något af maxillerna, hvilka tyckas här vara sammanväxta med den. Dess fritt framstående del har, sedd fullständigt en face underifrån (fig. 5), en regelbunden trekantig form; den pentagonala framkommer först i half profilbild (fig. 40). Detta förhållande har sin grund deruti, att underläppens sidor äro i sina främre $^{2}/_{3}$ insvängda, medan den återstående bakre delen står fram i form af ett knä; derjemte hafva samma sidodelar lidit en stark omböjning uppåt och inåt munkaviteten.

Hela ectolabium är, såsom sagdt, hårdchitiniserad och har en ljusare, mörkbrun färgton, som med temligen skarp gräns bryter af mot kranialväggens svarta chitin. I fig. 40 utmärker linien * denna labii bakre gräns.

Utmärkande för underläppen äro nu vidare dentitionerna i dess främre rand. Sjelfva spetsen af den bildar en framstående kraftig, median tand, och på hvar sida af denna stå, å den insvängda sidoranden, konstant tre något mindre samt på fram-

sidan af det basala, knälikt afsatta partiet fyra svagare tänder, inalles sålunda femton. I hvar af dessa tandutskott ses underläppens hålighet tydligt fortsätta sig in (fig. 40). — Till jemförelse må anföras, att å den lika bildade ectolabium hos *Ctenophora*-larven jag, i likhet med Bouché, funnit framranden inskuren i nio tänder, medan den svaga underläppen hos *Epiphragma*-larven befunnits endast hafva tre dylika.

Någon tydlig muskulatur i underläppen hos *Phalacrocera* har jag icke kunnat iakttaga. Det får väl antagas, att den med underläppens fasta inledning å kraniet har, såsom obehöflig, tillbakabildats, eller aldrig kommit till utveckling. — Såsom jag ofvan har framhållit, existerar dock ett par odisputabla labialnerver.

* *
*

Den morfologiskt vigtiga frågan skulle nu kunna framkastas: representerar den bildning, hvilken här beskrifvits såsom underläpp och homolog med andra Insekters labium, verkligen en sådan och följaktligen ett sammanväxt käkpar? Såsom ofvan nämndes, återfinnes underläppen hos en del *Culicid*-larver t. ex. *Chironomus* i väsentligen alldeles samma gestalt som här, och hos denna form har Weismann, i ofvan citerade arbete öfver dess embryonalutveckling, tydligt visat, att ifrågavarande organ har samma pariga anläggning och utveckling som mandibler och maxiller, hvarföre det ock efter all sannolikhet äfven hos *Phalacrocera* må vara att uppfatta såsom en, ur ett likaledes parigt anlag framgången, veritabel underläpp. Derom tror jag intet tvifvel kan uppstå.

Men på grund just af samma Weismanns undersökning skulle kunna sättas under debatt den frågan, huruvida den beskrifna underläppen hos *Phalacrocera* må anses representera hela underläppen, eller kanhända snarare endast det främre partiet af en sådan, medan dess bakre del hade under utvecklingen ingått i fast förbindelse med kranialväggen och nu bildade den ventrala delen af denna. På det senare sättet tyder i sjelfva verket Weismann förhållandena hos *Chironomus*. Han visar, huru den bildning, som han kallar «Unterlippe sens. lat.» tager sitt upphof, liksom och ungefär samtidigt med mandibler och maxiller, från «Kopfwülste» i form af ett par «platte Querwülste», hvilka, från att ursprungligen vara de minsta af de tre paren, derefter synas skynda före de båda andra (anlagen till mandibler och främre maxiller) i utveckling. Dels genom denna deras starka och sjelfständiga tillväxt, dels ock genom groddsvulsternas sammandragning «gehen sie aus der ursprünglich queren Lagerung immer mehr in die Längsrichtung über» [1], och sammanväxa snart med hvarandra i midtellinien. «Sie bedecken dann fast vollständig den ventralen Theil der Kopfwülste, und ihre Basis steht dem hintern Rand des Kopfes auf». Denna del blir nu enligt Weismann till (de bakre maxillernas =) underläppens basaldel, den s. k. «Kinn» («mentum»).

[1]) anf. arb. pag. 131.

«Die Verwachsung der Maxillen (de bakre neml.) wird begleitet», heter det emellertid vidare, «von einer Umbiegung ihres Vorderrandes nach aussen, die ihnen eine leyerförmige Gestalt verleiht (Fig. 41 mx² [1])». De begge på detta sätt bildade «Seitenlappen der Maxillen» närma sig under tredje utvecklingsperioden hvarandra efterhand och hopsmälta slutligen i medianlinien till «die eigentliche Unterlippe», som enligt WEISMANN «sich von dem Kinn der Larve scharf abgrenzt».

Medan på detta sätt anlaget till det bakre maxillparet växer ut och hopsmälter till underläppen sens. lat., har emellertid det främre paret blifvit betydligt så att säga «på efterkälken» och står fortfarande med sin bas på den bakre hufvudranden [2]). Men det lemnar nu denna och «rückt an der Seite der Unterlippe nach vorn, um dieselbe schliesslich zu überragen», och «seine Ränder, soweit sie nicht frei in die Höhe ragen, verwachsen mit den anliegenden Theilen, dem Kinn und den Scheitelplatten» [3]), och det differentierar sig sedan vidare till sin definitiva form.

Jag må säga, att inför denna WEISMANNS tydning af «underläppen» och dess bildningsmodus jag känt mig intagen af en viss skepsis, och att en annan uppfattning och tolkning af förhållandena trängt sig på mig. Det förefaller mig sålunda tvifvelaktigt, huruvida basalpartiet af WEISMANNS «bakre maxiller» eller hans s. k. mentum verkligen på grund af sin utveckling kan uppfattas såsom sådant och om det icke snarare är en del af sjelfva labialsegmentet d. v. s. ett stamparti, och följaktligen WEISMANNS «Unterlippe» sens. lat. är en heterogen bildning, sammansatt af ett hufvud-parti (dess bas, «mentum») plus ett extremitetpar (dess änddel eller «den egentliga underläppen»). Det tyckes mig, derest jag förstått att rätt uppfatta de embryonala förhållandena, sådana de skildras af WEISMANN, som om denne författare sjelf gifvit vapen i händerna åt en dylik afvikande tolkning. Det må vara, och det torde väl ock ega sin riktighet, att det ifrågavarande basalstycket, den s. k. «Kinn», har en parig anläggning, men de båda «Wülste»-anlagen vinna aldrig, ej ens efter sin sammansmältning, förefaller det mig, den tydliga och sjelfständiga afgränsning från sin grunddel, «Kopfwülste», som fallet är med mandibel- och maxill-anlagen, utan bildar med dem alltfort «eine einzige Masse». Och när en gräns mellan mentum-anlaget och «die unter ihm gelegenen Kopfwülste» visar sig, så är det början eller inledningen till den delaminationsprocess, hvarigenom cellmassan differentierar sig i ett ytligt och ett djupare, tjockare lager, af hvilket senare det undre svalgganglіet uppbygger sig, nemligen den kontingent deraf, som må anses lemnas af labialsegmentet. Och hvad som härvid alldeles särskildt jag anser böra framhäfvas är, att WEISMANN uttryckligen säger, att det nämnda gangliet på detta sätt tar sitt upphof från just «Kinn»-anlaget [4]). Jag kan alltså icke föreställa mig annat, än att detta derföre ock måste tagas i anspråk såsom ett stamparti, så-

[1]) Det står egentligen «Fig. 44 mx²», men bör vara 41 mx².
[2]) Weismanns Figg. 32 och 33 mx¹.
[3]) anf. arb. pag. 137.
[4]) anf. arb. pag. 136.

som ock den följande utvecklingen och förhållandet hos den färdiga larven visa, att det ingår såsom en del af sjelfva kranial- eller hufvudväggen.

Riktigheten af denna tydning synes mig vinna i sannolikhet genom de iakttagelser öfver «underläppens» första bildning, som föreligga hos en del andra Insekter. Så låter t. ex. Zaddach [1]) hos *Phryganiderna* enligt Weismann densamma eller åtminstone basaldelen uppstå «aus einer tiefen Falte der Keimwülste selbst» och följaktligen såsom en oparig median del. Dess sannolika uppkomst hos *Chironomus* ur ett parigt anlag torde derföre icke i och för sig behöfva bevisa mentums extremitetsnatur.

Den frågan tyckes mig alltså på ganska goda grunder kunna framsättas, huruvida ej detta munparti här bör uppfattas såsom en del af sjelfva *caput*-stammen, representerande närmast ett parti af labialsegmentet, och betraktas såsom en pendant å hufvudets undersida till labrum eller öfverläppen å den öfre. Äfven i fråga om denna hafva ju undersökningarne lagt i dagen, att den hos många Insekter, såsom talrika *Coleopterer,* hos *Lepidopterer,* vissa *Steklar* m. fl., uppstår i form af pariga «Höckerchen», medan dess första anlag hos andra t. ex. vissa *Orthopterer* är ett oparigt.

Vända vi oss sedan till den distala delen af samma Weismanns «bakre maxiller» eller «den egentliga underläppen», så beskrifves dess första bildning, såsom redan anfördt, så, att efter basaldelarnes hopväxning till ett enhetligt stycke (»Kinn»), densamma «von einer Umbiegung ihres Vorderrandes nach aussen begleitet wird, die ihnen eine leyerförmige Gestalt verleiht» [2]). Man skulle häraf kunna få den föreställningen, att de begge «Wülste»-anlagens ändar förblefvo fria och icke sammanväxte, utan i stället omböjde sig lateralt och att de derigenom framkallade denna «leyerförmige Gestalt» åt det hela. Så tyckes mig emellertid icke vara fallet, och som bevis vill jag andraga Weismanns fig. 40. Den återger ett stadium, der den nämnda hopväxningen är fulländad d. v. s. «mentum» färdigbildad, men af några anlag till den egentliga underläppen synes ännu icke ett spår. Differentieringen och anläggningen af denna betecknar alltså uppenbarligen en till tiden senare och sjelfständig utvecklingsfas, såsom ock Zaddach hos *Phryganiderna* uppger: «die Gliederung in Kinn und Unterlippe entsteht erst später» (neml. efter bildningen af det nämnda «tiefe Falte der Keimwülste»). Den tager, såsom Weismann har framställt, sin uppkomst i form af tvenne tydligt skilda, sekundära framknoppningar eller «Höckerchen» å det med «Kopfwülstes» labialsegment, såsom jag sökt uppvisa, enhetliga mentum-anlaget — alltså genom i sak samma bildningsmodus som mandibler och maxiller – och som sammansmälta efterhand med hvarandra, på sätt Weismann har beskrifvit. Att denna del representerar en verklig underläpp, blir

---

[1]) Untersuchungen über die Entwickelung und den Bau der Gliederthiere. 1 Hefte. Die Entwickelung des Phryganiden-Eies. Berlin 1854. — Jag känner detta arbete endast efter Weismanns citat af det.

[2]) anf. arb. pag. 131.

derjemte satt utom allt tvifvel bl. a. genom dess innervering från ett sjelfständigt nervpar.

Hvad slutligen beträffar det «framryckande» af maxillerna, hvarom, såsom ofvan nämndt, WEISMANN talar, att de «med sin bas» skulle lemna den bakre hufvudranden och hopväxa «mit den anliegenden Theilen, dem Kinn und den Scheitelplatten», för att härigenom med sin anfästning å kraniet komma i nivå med den egentliga underläppen, så förefaller mig detta tolkningssätt vara alltför absurdt och torde näppeligen uppbäras af en verklig, direkt iakttagelse. Ty hvad resulterar för den morfologiska tydningen af hufvudväggen hos den färdiga larven af ett slikt antagande, om icke att vi skulle få ej mindre hela ventralväggen, utan ock en betydlig del af sidoväggarne att uppbyggas af — extremitetdelar! Skulle ej förhållandet månne vida enklare och naturligare kunna förklaras genom postulerandet af en senare sjelfständig tillväxt af maxillernas bärande grunddel eller «Kopfwülst»-parti, hvarigenom detta extremitetpar skötes fram, och hvarigenom ock sjelfva maxillarsegmentets sidopartier finge en naturlig anslutning till motsvarande labial- och mandibulardelar?

Se vi efter detta, i ljuset af denna delarnes embryogenes hos *Chironomus*, närmare på förhållandena hos *Phalacrocera*, så talar all sannolikhet för, att ett enahanda utvecklingssätt af «underläpps»-partierna föreligger här, att ej endast, såsom redan påpekadt, det såsom underläpp (ectolabium) uppfattade partiet är en fullständig æquivalent till «den egentliga underläppen» hos *Chironomus*, utan ock att dennas «mentum» har sin motsvarighet i det bakom den förra bildningen belägna partiet af sjelfva kranialväggen, hvilket likaledes har här uppstått från första början parigt. Dermed kastas ock ett behöfligt ljus öfver den eljest temligen mystiska, särskildt hos unga larver ofta djupa inskärningen eller tuklyfningen i samma ventrala kranialplattas bakrand (se Taf. I. fig. 3) och hvaraf qvarstående spår träffas stundom äfven hos utväxta larver (se t. ex. Taf. I. fig. 5). Denna mer eller mindre ofullständiga sammanväxning återspeglar alltså en qvarblifven rest af ett intressant embryonalt tillstånd, och visar sig följaktligen äfven i detta byggnadsförhållande *Phalacrocera*-larven såsom en mer ursprunglig typ.

Antydning, t. o. m. en mycket tydlig, till en liknande medial inskärning i den ventrala hufvudväggen träffas ock hos flera former både bland *Tipulider* och *Culicider* o. a. —

Med i det ofvanstående framlagda tankar öfver den morfologiska uppfattningen af «mentum» hos omnämnda larver har jag naturligtvis icke afsett att uttala något generelt omdöme om motsvarande bildning hos Insekter i allmänhet. Men det tyckes mig dock, som, med här påpekade fakta hos dessa obestridligen i många punkter lågt stående larvformer för ögonen, det kunde finnas en viss grund till tvifvel på, huruvida den allmänt gängse och ofta med en betydlig tvärsäkerhet uttalade åsigten om den s. k. «submentum» och i många fall nog äfven «mentum»-stycket, såsom utgörande de proximala delarne af den af ett sammanväxt käkpar framgångna underläppen (labium), om denna uppfattning af delarnes morfologi verk-

ligen alltid står på så synnerligen säkra fötter. — Helt visst behöfvas här förnyade och mera på förhållandena verkligt ingående undersökningar från nya, af gamla «häfdvunna» meningar oförvillade synpunkter öfver hela de undre munpartierna hos Insekterna: «mentum», labium, «ligula», hypopharynx o. s. v. och deras utveckling, ej blott den embryonala, utan ock — och ej minst — den ännu i så stort dunkel inhöljda postembryonala.

Blick på mundelarnes vidare öde under metamorfosen.

Hunna till slutet af vår betraktelse öfver larvmundelarne, må vi kasta en hastig tillbakablick på dem — och tillika en blick framåt på deras vidare öde.

Vi ha sökt följa deras förändringar under larvlifvet alltifrån den nykläckta larven intill förpuppningen, vi ha sett, huru samtliga fyra gnathitparen redan vid larvens framkomst ur ägget funnits anlagda, men på mycket olika utvecklingsgrad: mandibler och maxiller väl utbildade, nästan, kunde man säga, på bekostnad af de båda andra paren, som endast funnits till i sin första outvecklade form och näppeligen ännu med någon funktionell betydelse. Vi ha vidare sett, huru efter 2:dra hudömsningen en scenförändring i hela munapparaten kommer till stånd: mandiblerna öfvergå från sin förra horisontela ställning till en vertikal och utbildas än kraftigare med delvis nya delar, maxillerna utbreda sig och rycka högre opp på hufvudets sidor, innerläpp och underläpp, synnerligast den senare, växa ut vidare och funktionera, i det de nu öfvertaga rolen af motstöd åt mandiblerna och i sammanhang härmed starkt chitiniseras samt träda i förbindelse till dels med ett kraftigt stödjestellage m. m. Detta delarnes inbördes förhållande och utveckling fortvarar se'n under hela larvlifvet.

Fullföljde vi sedan munextremiteternas vidare öde och närmare iakttogo de betydande omvandlingar, hvaraf de träffas vid bildningen af de imaginala delarne under larvfasens sista skede, skulle flera intressanta fakta komma i dagen. Vi skulle finna, huru mandiblerna med 2:dra larvstadiet nått sitt extrem af utveckling och med larvlifvet spelat ut sin rol, att de derefter tillbakabildas, för att hos imago vara helt försvunna; att samma öde i det väsentliga drabbar maxillerna, af hvilka hos den fullbildade insekten återstår endast ett litet rudiment af stamdelen jemte — och såsom bärare åt — det i sensationens tjenst stälda och derföre nu ock högre utvecklade distala partiet: palpen; att deremot endo- och ectolabium, särskildt den förra, fullfölja vidare den utvecklingsriktning af en allt högre utbildning, som de med 2:dra larvexuviationen inslagit och nu i sjelfva verket ensamma kontribuera i uppbyggandet af de imaginala egentliga munverktygen, den s. k. *proboscis*. Vi skulle af bildningssättet för denna se, huru här tillika allra klarast kommer till uttryck och manifesterar sig endolabii extremitetnatur, att bildningen af proboscis' ändparti, de båda s. k. *labellerna,* långt ifrån att på något sätt sammanhänga med underläppen enligt den nu allmänna

gängse uppfattningen, vare sig i form af palper eller lobbildningar eller annat af denna, i stället utgår just ifrån den larvala innerläppen genom alldeles samma bildningsprocess, som betingar uppkomsten af de imaginala thoracalbenen. Vi skulle se, huru det realiserar sig derigenom, att, naturligtvis med utgångspunkt från det allmänna kroppsepitelet eller hypodermis, detta sjelfständigt i hvar af endolabii begge hälfter d. v. s. hvar käke stjelper sig om bakåt, inåt kroppshåligheten, i form utaf tvenne tunnväggiga, nästan kolflika säckar och att från botten eller, närmare, den mediala väggen af hvar af dessa «peripodale Höhlen» — såsom VAN REES [1]) benämner liknande thoracala bildningar hos *Musca* — växer ut det definitiva organet i form af tjockväggiga hypodermis-framstjelpningar, s. k. «Imaginalscheiben», hvilka, i sin första utveckling alltså fullkomligt skilda åt, mot slutet af larvlifvet hopsmälta i sin ventrala del och kort före sista hudömsningen, hvilken inleder pupp-fasen — alldeles såsom ben- och vinganlagen — stjelpas ut och, såsom sagdt, bli till flugsnabelns båda labeller. Proboscis' grunddel, som hos *Phalacrocera* är relativt svag, framgår hos föreliggande form direkt, utan någon hypodermis-invagination med åtföljande «Imaginalscheiben», af den larvala underläppen.

En liknande anläggning af den imaginala proboscis från ett dubbelt bildningsanlag hade redan iakttagits och beskrifvits af WEISMANN hos *Corethra* i hans ofvan citerade arbete öfver denna Dipters metamorfos, ehuru han gifvit åt det sedda en annan tydning. Han skildrar, hurusom «zur Bildung der Unterlippe» uppstår dels «eine taschenförmige, tiefe Einsenkung der Hypodermis im Umkreise der Larvenunterlippe und gleichzeitig eine doppelte Ausstülpung aus dem Grunde derselben» — detta är hans «tiefe Zellenmasse», hvars båda «imaginalskifvor» han genom en senare sammansmältning låter uppbygga «den Stamm des Rüssels»: dels «eine oberflächlich gelegene Zellenmasse», hvars begge «imaginalskifvor» han håller för anlaget till «haustellum» d. v. s. de båda labellerna [2]). — Denna WEISMANNS framställning af bildningssättet för proboscis hos *Corethra* från tvenne par anlag kan jag på grund af egna iakttagelser bekräfta, men måste i frågan om sättet, huru de båda anlagen taga del i uppbyggandet af sugsnabeln förfäkta ett i någon mån annat åskådningssätt och hålla före, att WEISMANNS «ytliga cellmassa» med dess imaginalskifvor kommer att bilda proboscis' grund- eller stamdel och icke labellerna, hvilka deremot måste anses framgå ur «den djupare cellmassans» imaginalskifvor. Jag stöder mig för en dylik åsigt bland annat på jemförelsen med förhållandena hos *Phalacrocera*, der proboscis' stamdel är så ytterst svag, men labellerna deremot stora och väl utvecklade [3]) och följaktligen endast dessa rätt låta tänka sig

[1]) J. van Rees, Beiträge zur Kenntniss der inneren Metamorphose von Musca vomitoria. Spengel's Zool. Jahrbücher. Abtheil. f. Anatom. Bd. 3. Jena 1889.

[2]) anf. arb. pag. 94 samt Taf. VII. Figg. 31 och 32.

[3]) Samma proportion mellan proboscis' båda delar träffas i allmänhet hos *Tipuliderna*, se t. ex. MEINERT, Fluernes Munddele Tab. II. Fig. 2, hvilken figur godt kan tjena äfven till att illustrera proboscis hos *Phalacrocera*.

såsom framgångna ur de båda, såsom vi sett, här förefintliga stora imaginalskifvorna.

Jemfördt med *Phalacrocera,* företer sålunda utvecklingssättet af proboscis hos *Corethra* väsentligen den olikheten, att hos denna senare anläggas imaginalskifvor ej endast från endolabium, såsom hos *Phalacrocera,* utan ock från den larvala ectolabium, en olikhet som väl får anses nära sammanhänga med den vida starkare utbildningen hos densamma af proboscis' stamdel i förhållande till dess larvala æquivalent än hos *Phalacrocera.*

Att Weismann tydt förhållandena så som han gjort och ej af det dubbla paret «Imaginalscheiben» låtit sig leda till antagandet af tvenne käkpar såsom ingående konstituenter i proboscis, är från hans synpunkt ganska märkligt, men kan förklaras dels deraf, att han helt och hållet förbisåg eller misskände betydelsen af det lilla larvala munparti, hvarifrån dock — och icke från underläppen — just det ena af de begge paren «imaginalskifvor» anlägges, såsom jag ofvan (sid. 76) har visat, dels och framför allt väl deraf att ett antagande af fyra par käkar hos Diptera såväl som hos Insekter i allmänhet ju låg så fullständigt fjerran från den tidens åskådningssätt.

Intressant såsom förmedlande öfvergången från *Corethra* till *Phalacrocera* är anläggningssättet af proboscis hos slägt. *Epiphragma* bland *Tipuliderna.* Hos denna form har jag nemligen iakttagit ett alldeles enahanda bildningsmodus af labellerna, medelst tvenne sjelfständiga imaginalskifvor från den larvala endolabium, som hos *Phalacrocera,* hvaremot här, såsom en naturlig följd af larvunderläppens svaga utveckling, äfven grunddelen af proboscis uppstår på samma sätt, genom imaginalskifvor, från ectolabium.

Att mera ingående afhandla och belysa hithörande vigtiga bildningsförlopp, hvarigenom, såsom jag vågar tro, ett nytt ljus kastas öfver den mycket omstridda, men ändock lika dunkla frågan om den morfologiska tydningen af Dipterernas munsnabel, liksom öfverhufvud att söka utreda de med uppbyggandet af den imaginala yttre kroppsgestaltningen jemte bihangsdelar: ben, vingar, gonapofyser o. s. v. förknippade utvecklingsfenomenen, allt till klarläggandet af det morfologiska sammanhanget mellan larv- och imagodelarne — detta må emellertid förbehållas åt ett annat tillfälle.

* *
*

Vi vilja till sist undersöka, hvilka slutsatser studiet af föreliggande larvform kan afgifva för systematiken och hvad ljus detsamma kan kasta öfver frågan om *Phalacroceras* ställning och slägtskapsförhållandena öfverhufvud inom de *orthorrhapha Diptera.* Vi må derföre utifrån denna synpunkt i korthet diskutera frågan om

Phalacroceras plats i det moderna Dipter-systemet.

LINNÉ, som i Fauna Suec. Ed. 2. n:r 1755 först urskiljde ifrågavarande form, inrangerade den naturligtvis i sitt slägte *Tipula*. Den vandrade sedan med flertalet af LINNÉS *Tipulæ* in uti den först af LATREILLE [1]), under namn af *Tipulariæ terricolæ*, uppstälda och sedan af MEIGEN [2]) såsom *Tipulariæ rostratæ* betecknade gruppen *Tipulidæ* i nutida uppfattning. Här finna vi den i de klassiska verken af MEIGEN [3]) och ZETTERSTEDT [4]) hänförd under det af den förra af de båda författarne uppstälda omfångsrika slägtet *Limnobia*.

Om också den sedermera alltjemt fått behålla denna sin först anvisade plats: ibland *Tipuliderna*, så har dock dess ställning här efterhand blifvit allt lösligare och allt mer isolerad, i samma mån som dess byggnad blifvit fullständigare belyst och derföre ock till någon grad dess verkliga affiniteter, såsom jag tror, blifvit afhöljda. Förtjensten härutinnan tillkommer framför allt den framstående Wiener-dipterologen SCHINER [5]), hvilken år 1863 utbröt ifrågavarande form ur genus *Limnobia* och uppstälde den som typ för ett sjelfständigt slägte: *Phalacrocera*. Detta sammanförde han [6]) med den af honom likaledes ur *Limnobia* afskiljda och såsom ett eget slägte *Triogma* framsatta formen *trisulcata* SCHUM. samt det redan år 1834 af MACQUART [7]) uppstälda slägtet *Cylindrotoma*, under en gemensam och för visso mycket naturlig grupp *Limnobinæ cylindrotomæformes* bland fam. *Tipulidæ*.

Samma uppfattning af dessa former delas i det väsentliga af OSTEN-SACKEN, skaparen af det moderna *Tipulid*-systemet och tillika den grundligaste forskaren öfver denna insektgrupp. Han sammanfattar samma tre genera under sin section *Cylindrotomina*, hvilken han betecknar såsom «a very remarkable group, occuping an isolated position» [8]). Han uppvisar talrika anomalier hos dem i afseende på strukturen af palper, antenner, vingarnes åderförlopp, tibier m. m., hvarigenom de än närma sig mer de s. k. *Tipulidæ brevipalpi* (slägt. *Limnobia* m. fl.), än mera *Tipulidæ longipalpi* (slägtt. *Tipula*, *Ctenophora* o. s. v.), och synes böjd att tillägga dem en «intermediate position» mellan båda. Han framhåller dock tillika, hurusom i andra hänseenden, såsom i byggnaden af forceps och ovipositor m. m. «nothing similar is to be found among the *Tipulidæ*» [9]). Och i afseende på deras larvstadier säger han: «the early stages of the *Cylindrotomina* seem to

---

[1]) Genera Crustaceorum et Insectorum. Vol. IV. 1809.
[2]) Systemat. Beschreibung der bekannten Europäischen Zweiflügligen Insecten. Vol. I. 1818.
[3]) anf. arb. pag. 142 ff.
[4]) Diptera Scandinaviæ. Tom. X. 1851. pag. 3877 ff.
[5]) Wiener Entom. Monatschrift. 1863. — Citeradt efter OSTEN SACKEN.
[6]) Fauna Austriaca. Diptera. Wien 1864.
[7]) Hist. Natur. des Dipteres. Vol. I. 1834.
[8]) anf. arb. pag. 289.
[9]) anf. arb. pag. 292.

be as anomalous as the structure of the perfect insect» [1]). OSTEN-SACKEN's uppfattning torde få sitt mest konkreta uttryck, då han i den «systematic distribution» uppför dem såsom *Tipulidæ incertæ sedis* [2]).

Låtom oss nu efterse, hvad larvformen kan lära oss i frågan om *Phalacroceras* affiniteter. Vi må till det ändamålet först pröfva den i ljuset af det moderna Dipter-systemet [3]), hvilket är baseradt i första hand just på ungdomsformerna och specielt larverna, samt efter samma principer, som framför andra här varit de ledande och bestämmande.

Hvarest finna vi då i detta system *Phalacrocera* placerad? Naturligtvis i den första storgruppen, subordo *Orthorrhapha*, karakteriserad, till skilnad från den andra hufvudafdelningen, de *Cyclorrhapha Diptera*, isynnerhet genom den fullständigare utvecklingen af främsta segmentkomplexen eller hufvudet, larvhudens bristningssätt samt ursprungligare förhållanden i nervsystemet — allt kännetecken, som igenfinnas hos *Phalacrocera*. Af de begge sektioner, hvari *Orthorrhapherna* sedan sönderdelas, hänföres den till *O. nematocera* samt dessas 3:dje tribus *Polyneura* (fam. *Tipulidæ* autt.), der vi, såsom af «System. Studien auf Grundlage der Dipteren-larven» pag. 55 framgår, till slut träffa den, ställd inibland representanterna för den af BRAUER särskiljda fam. *Limnobinæ*. — *Phalacrocera* skulle följaktligen äfven med stöd af larvformen enligt BRAUER intaga sin naturliga plats ibland *Tipuliderna*, dit, såsom vi sett af det föregående, också dess imago allmänt blifvit hänförd.

Se vi nu efter, huru de karakterer, som af BRAUER framhållas såsom de utmärkande för larverna af fam. *Limnobina*, passa in på *Phalacrocera*-larven, så skola vi vid en genomläsning af hans beskrifning [4]) finna, att knappast en enda återfinnes hos denna senare. Flere anknytningspunkter erhållas då i beskrifningen på fam. *Tipulinæ*, såsom bl. a. den metapneustiska typen hos trachésystemet och den allmänna formen af öfver- och underkäkar, hvaremot bakre kroppsändans utseende m. m. är mycket afvikande. — Att vi icke kunna hänföra *Phalacrocera* till någon af dessa «familjer», ja icke ens till den grupp, hvarunder begge subordinera, tribus *Polyneura*, blir vidare klart af det säkerligen principielt mycket vigtiga byggnadsförhållande, hvarpå denna grupp baseras, nemligen nervsystemets topografi, enär hufvudkapseln säges «kein Nervensystem einschliessen» och derföre «das obere Schlundganglion hinter der Kieferkapsel liegt»; dertill kommer öfverkäkarnes ställning, som äro «beissend, gegenständig» — allt organisationsförhållanden, som icke,

[1]) anf. st. pag. 295.

[2]) anf. arb. pag. 49.

[3]) Det moderna Dipter-systemet framlades af dess grundläggare, den framstående Wiener-entomologen Prof. FRIEDRICH BRAUER, först i dennes «Kurze Charakteristik der Dipteren-Larven» (Verhandl. d. zool.-bot. Gesellschaft in Wien. Jahrg. 1869. Bd. XIX. pag. 843 ff.) och sedan, vidare genomfördt och delvis modifieradt, i «Die Zweiflügler des Kaiserl. Museums zu Wien. III. Systemat. Studien auf Grundlage der Dipteren-Larven» (Denkschr. d. Kais. Akad. der Wissenschaften. Math.-Naturw. Cl. Bd. XLVII. Wien 1883).

[4]) System. Studien etc. pag. 21.

det senare åtminstone ej utan en väsentlig restriktion, hafva sin motsvarighet hos *Phalacrocera*.

Af de båda andra hufvudgrupperna inom *Orth. nematocera* är naturligtvis tribus *Oligoneura,* som omfattar de gallicola *Cecidomyiderna,* helt utesluten från att komma i betraktande, och det återstår derföre endast att pröfva frändskapen till larverna af de *eucephala Nematocererna*. Dessa karakteriseras framför allt genom fullständigt differentieradt, icke retraktilt hufvud, som innesluter hjerna och undre svalgganglion, samt genom «gegenständige, beissende Mundtheile» och specifika egendomligheter i afseende på trachésystemet. Dessa sista ega ingen applikation på *Phalacrocera*, hvaremot öfver- och undersvalggangliernas ovanliga lägeförhållande obestridligen anknyter densamma till ifrågavarande larver. De, såsom jag menar, ursprungligare förhållandena i hufvudets sammansättning, dettas retraktilitet och den under större delen af larvlifvet bestående, högst afvikande ställningen af öfverkäkarne m. m. hos *Phalacrocera* omöjliggöra emellertid en förening med denna grupp.

Detta sista byggnadsmoment, mandiblernas ställning, som måhända är ett af de djupast ingripande och derföre ett af de mest fundamentala i Dipter-larvernas hela organisation, aflägsnar i sjelfva verket vår larv på dess senare, utväxta stadium från samtliga de *nematocera* orthorrapha Diptera, hvilka detta tillägges just såsom deras mest utmärkande karaktäristikon, och närmar den i stället den andra hufvudgruppen af Orthorrhapherna, *O. brachycera*, hvilkas larver äro försedda «mit parallelen, nach oben und unten oder nach aussen und unten drehbaren Kiefern, die stechend, hakend, bohrend oder saugend wirken». Som bl. a. dessas nervsystem «stets hinter der Kieferkapsel beginnt», är dock all tanke på *Phalacroceras* inrangerande bland dessa utesluten.

Det framgår af denna nu gifna exposé, att *Phalacroceras* larvform omöjligen låter inpassa sig i någon enda af de af Brauer särskiljda högre eller lägre grupper bland de *orthorrhapha Diptera* samt att Brauer, när han ställt den ibland sin familj *Limnobinæ*, gjort det endast «på god tro» och utan att hafva haft någon kännedom om dess verkliga byggnad. — Men detta att vi inför den Brauer'ska gruppindelningen stå spörjande och rådvilla, hvart vi skola göra af ifrågavarande form, behöfver dock alldeles icke, tror jag, bevisa detta systems onaturlighet öfverhufvud, utan det ådagalägger endast dess närvarande ofullkomlighet: att det tarfvar i åtskilligt ändringar och modifikationer. Redan för Brauer sjelf hade hans grupp *Nematocera* stått såsom en kanhända mindre naturlig, och han har derom följande uttalande [1]: «Was unsere Nematoceren betrifft, so bilden sie vielleicht keine so natürliche Gruppe, wie die orthorraphen Brachyceren. Wenn man die Larven der drei Tribus jener betrachtet, so stellen sie scharf von einander geschiedene Formen dar, und bis jetzt ist kein Übergang von der einen zur anderen Tribus bekannt. Sie lassen sich auch nicht unter gemeinsame Merkmale vereinen». Och han till-

[1]) System. Studien etc. p. 10.

lägger derföre: «es wäre vielleicht natürlicher, nur folgende Hauptgruppen der Orthorraphen Dipteren zu unterscheiden:

Sectio 1. *Orthorrapha Eucephala (Culicidæ* im weiteren Sinne),
» 2. *O. Oligoneura (Cecidomyidæ),*
» 3. *O. Polyneura (Tipulidæ* im weiteren Sinne),
» 4. *O. Brachycera,*
? » 5. *O. Acroptera»* [1]).

Jag tror, att *Phalacrocera*-larven och dess många egendomliga byggnadsförhållanden peka just hän i en sådan riktning och lemnar ett stöd för denna Brauers uppfattning, på samma gång som den kastar ett oväntadt klart ljus öfver hela frändskapsförhållandet inom grupp. *Orthorrapha.* Ty — åtminstone på stadiet af vår närvarande kännedom om larvformerna — står i sjelfva verket *Phalacrocera* för oss såsom en den vackraste intermediära form man nästan kan önska sig, uppvisande öfvergångar till så godt som alla hufvudgrupperna, och tillika såsom en, såsom jag vågar tro, synnerligen ursprunglig Dipter-typ, ur hvilken måhända de flesta andra af orthorrapha grupper kunna härledas.

Jag tvekar på grund af allt detta icke att utdraga den fulla konseqvensen och uppställa *Phalacrocera* såsom typ för en egen sjelfständig grupp bland de orthorrhapha Diptera, koordinerad med de Brauer'ska *Eucephala, Polyneura* och *Brachycera*, och åt hvilken jag tillåter mig att föreslå namnet **Erucæformia.** Troligen skola kommande undersökningar öfver de ännu antingen okända eller endast helt ytligt och ofullständigt bekanta larvformerna af *Triogma* och *Cylindrotoma* [2]) visa, att äfven dessa slägten äro att föra hit, hvarför denna grupp följaktligen komme att sammanfalla med den af Osten-Sacken med stöd af imagines framsatta Tipulidgruppen *Cylindrotomina.*

De utmärkande kännetecknen för ifrågavarande grupp må sammanfattas i följande:

Sectio *Erucæformia:* Larven erucæform, cylindrisk, mot båda ändar något afsmalnande, metapneustisk [3]), bestående af hufvud och 12 segmenter. Kroppen mer eller mindre beklädd med längre eller kortare, tråd- eller tagglika utskott; bakre ändan med fixeringsapparat bildad (hos den utväxta larven) af tvenne nedåtriktade processer. Hufvudet ofullständigt differentieradt, retraktilt, **inneslutande hjerna och undre**

---

[1]) anf. st.

[2]) I Lunds Universitets Zool. Museum finnes i dess Entomologiska afdelnings larvsamling en af Conservator C. D. E. Roth vid Ringsjön «in aqua» (d. $^{20}/_{4}$ 1880) träffad larv (i 1 ex.), som står bestämd till «*Erioptera? sp.*». Denna kan, enligt min mening, af flera skäl ej gerna vara någon annan än den ännu okända larven af *Triogma trisulcata* (Schum.). — Af larven af *Cylindrotoma distinctissima* Meig. existerar en afbildning hos Schellenberg (Genres de Mouches Dipteres. 1803. Tab. XXXVII [icke Tab. XXVII, såsom Osten-Sacken (anf. arb. pag. 299) uppgifver]) samt en temligen ytlig beskrifning af Zellers hand i Isis 1842 pag. 808.

[3]) Det är väl troligt, att *Cylindrotoma*-larven, som lefver fritt på växternas blad, företer i afseende på trachésystemet mindre härledda förhållanden och måste betecknas såsom peripneustisk.

svalgganglion samt uppbärande ögon och antenner. Mundelar tillstädes i fyra väl utvecklade par: mandibler, maxiller, innerläpp och underläpp. **Tvenne skarpt skilda larvstadier: det första karakteriseradt genom «gegenständige» d. v. s. horisontelt mot hvarandra verkande mandibler, det senare genom parallela, vertikalt rörliga mandibler** med rörligt bihang *(prostheca)* på insidan; endo- och ectolabium funktionerande såsom motstöd åt mandiblerna.

Af förhållanden i den inre organisationen må framhäfvas följande. Nervsystemet består af 1 + 1 (1 + 1 + 1 + 1) hufvudganglier, 3 thoracalganglier och 8 abdom.-ganglier, alla kroppsganglier inbördes fria d. v. s. icke hopsmälta till komplexer; längskommisurerna mellan hjernan och de fem främsta bukganglierna dubbla, mellan 1:sta—8:de abdom.-ganglierna deremot enkla. Med användning af det af Brauer införda skematiska beteckningssättet för nervsystemet hos *Diptera* [1]), deri gangliernas morfolog. natur, deras lägeförhållanden m. m. lätt öfversigtligt komma till uttryck, kan åt *Erucæformias* nervsystem gifvas följande formel:

Hufvud H.	Thorax Th.	Abdomen A.
1″ 2 (1 + 1 + 1 + 1)″	I″ II″ III″	1′ 2′ 3′ 4′ 5′ 6′ 7′8

Tarmkanalen företer äfvenledes enkla och mer ursprungliga förhållanden. Den går såsom ett rakt rör genom kroppen och visar i exteriören tre skilda afdelningar: 1) en enkel framtarm, som i sin bakre ända bildar en omstjelpning in i mellantarmens lumen, en s. k. «Rüssel»; 2) en betydligt vidare, cylindrisk mellantarm, som saknar alla som helst divertikelbildningar; och 3) en lång, jemntjock och väl afsatt baktarm, i hvars främre ända inmynna fyra Malpighiska rör. Blindsäck å baktarmen saknas fullständigt. Spottkörtlar två, af tubulösa typen, utmynnande i en s. k. hypopharynx.

Stigmata två, af en specifik byggnad, belägna å ett indragbart fält på ryggsidan af sista abdom.-segmentet. «Verschlussapparat» saknas. Trachéstammen strax innanför stigmat enkel d. v. s. utan derifrån utstrålande knippen af fina tracheer.

Larven lefver i vatten eller på land *(Cylindrotoma)*, af vegetabiliska ämnen, och genomgår talrika (9—10) hudömsningar.

Puppan: en fri d. v. s. af sista larvhuden icke omsluten mumiepuppa *(pupa obtecta)*, rörlig — då den lefver i vatten — med tvenne respiratoriska prothoracalhorn och med fixeringsapparat nära bakre kroppsändan, bestående af tvenne par mot hvarandra omböjda rygghakar. —

---

[1]) System. Studien etc. pag. 13.

Det får väl anses sannolikt, att larvformerna af gruppen *Erucæformia*, så karakteriserade, representera de ursprungligaste bland samtliga hittills kända Dipterlarver. Såsom sådana hafva väl af Brauer[1]) de eucephala larverna blifvit tagna i anspråk, och på denna grund tribus *Eucephala* ansetts såsom den äldsta och lägst stående. Hvad som har ledt Brauer till denna uppfattning och stått för honom härvid såsom afgörande moment, har varit framför allt: det väl utvecklade och differentierade hufvudet, öfver- och undersvalggangliernas läge inuti detta samt den horisontela ställningen af käkarne (mandiblerna), sedan i andra hand det ursprungligare förhållandet i buksträngen med talrika och skilda ganglier m. m.

Samtliga dessa onekligen primära byggnadsförhållanden återfinnas nu emellertid, såsom vi sett, äfven hos *Phalacrocera*-larven med undantag af den här baktill ofullständigt afslutade hufvudkapseln. Men i afseende på denna synes mig, som det verkligen kan blifva omtvistadt, huruvida den, såsom Brauer i allmänhet menar om en sådan, bör betraktas som en sekundär bildning, framgången ur en «rückschreitende Metamorphose», och om densamma ej här hos föreliggande grupp, då den ses i ljuset af de många andra ursprungliga byggnadsförhållandena hos denna, snarare må anses återspegla ett mera primärt tillstånd, uppkommet, såsom jag i det föregående (pag. 28) sökt göra sannolikt, genom en qvarstående ofullständig sammanväxning af de embryonala «Kopflappen».

Hvad som deremot hos *Phalacrocera*-larven påtagligen är något sekundärt och ett senare förvärf, är den med 2:dra hudömsningen inträdda vertikala ställningen af mandiblerna — ett synnerligen intressant byggnadsmoment, som väl aflägsnar denna grupp från de *eucephala* Dipter-larverna, men i stället länkar den samman med de *brachycera Orthorrhapherna*.

På grund af detta senare förhållande torde man komma sanningen närmast genom att härleda *Eucephala* icke ur *Erucæformia*, utan tänka sig båda framgångna af en gemensam rot ur en hypotetisk stamform, ett *protodipteron*. Från den eucephala stammen torde de i mycket aberranta *Ptychopteriderna* temligen tidigt hafva afgrenat sig, medan sjelfva stammen bildats af *Mycetophilider, Chironomider* o. s. v.

Sina närmaste förvandtskaper få väl *Erucæformia* anses hafva bland *Polyneura*, på samma gång som larvformerna af de förra alldeles afgjordt gifva sig tillkänna såsom ursprungligare och lägre stående än den senare gruppens. Öfverensstämmelsen mellan båda ligger uttalad dels i den ofta nästan lika utvecklingen af hufvudkapseln, dels i det typiska utseendet af mundelarne — och mandiblernas ställning är ju hos *Phalacrocera*-larven i 1:sta stadiet och *Polyneura*-larverna alldeles densamma. Deremot visa sig isynnerhet förhållandena i den inre organisationen betydligt olika och omöjliggöra absolut en förening af begge grupperna. Af sådana

[1]) Betrachtungen über die Verwandlung der Insecten im Sinne der Descendenz-Theorie. II. pag. 161—162. Verhandl. der zool.-bot. Gesellsch. in Wien. Bd. XXVIII. 1878. — samt System. Studien etc. pag. 11 ff.

skiljaktigheter må till jemförelse med *Phalacrocera*-larven här endast framhållas följande punkter i *Polyneura*-larvernas inre byggnad [1]).

I afseende på nervsystemet märkes: öfver- och undersvalggangliernas läge bakom hufvudkapseln och icke inneslutna i denna; den mer eller mindre fullständiga koncentreringen af (åtminstone) thoracalganglierna och 1:sta abdom.-gangliet till en komplex samt de öfverallt enkla längskommisurerna. — Tarmkanalen i allmänhet högt differentierad: framtarmen utvidgad baktill i en kräfva («Vormagen»), tätt bakom hvilken i mellantarmen ofta öppna sig tvenne par kortare blindsäckar; baktarmen vanligen lagd i bugter och voluminös, visande i exteriören 2 à 3 skarpt skilda afdelningar och å sin främre hälft allmänt försedd med en stor, framåtriktad blindsäck. — Stigmata af en från *Phalacroceras* mycket afvikande byggnad; från trachéstammen tätt innanför desamma utstråla talrika, fina, rikt förgrenade tracheer.

Alla dessa jemte flera andra byggnadsförhållanden tyda uppenbart hän på en högre differentiering hos dessa former än hos larverna af *Eruciformia* och låta tillika det stå såsom sannolikt, att de förra hafva utvecklat sig ur dessa senare.

Slägtskapen till formerna inom gruppen *Brachycera,* för hvilka *Phalacroceras* senare larvstadium med dess parallela, vertikalt stälda öfverkäkar och dess smala, rostrum-likt utdragna labrum, som nästan står fram såsom en skiljevägg mellan de förra, m. m. bildar en påtaglig utgångspunkt, torde väl böra betraktas såsom mera aflägsen. Att larverna af *Eruciformia* visa sig gentemot dessa med deras många sekundära egendomligheter såsom i allt ursprungligare och lägre stående torde icke behöfva en närmare utredning.

Det synes mig på grund af dessa nu uppdragna jemförelser såsom i hög grad sannolikt, att *Phalacrocera*-larven är att taga i anspråk såsom en synnerligen ursprunglig Dipter-typ och att densamma kan antagas hafva genom divergerande utvecklingsriktningar gifvit upphof å ena sidan till *Polyneura* och å den andra till de *brachycera Orthorrapherna.*

Hvad gruppen *Oligoneura* beträffar, så kan jag alldeles icke med Ernst Marno [2]) i dem se Dipterernas «Urform» och erkänna deras ofullständiga munkapsel med dess rudimentära eller helt till en «Reibpolster» (Brauer) ombildade käkar såsom «Grundform» eller utgångspunkt för de olika kranialformerna inom denna ordning, utan måste fast hellre, anslutande mig till Brauers åskådning [3]), uppfatta larverna af denna grupp såsom väsentligen tillbakabildade former och härleda dem från *Polyneura*-larverna.

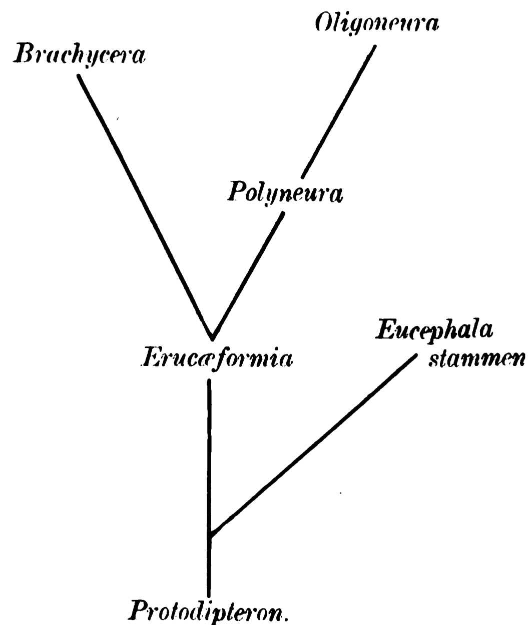
* * *

[1]) Jag stöder mig i mina uppgifter om hithörande förhållanden dels på Weyenbergh (anf. arb.), dels och isynnerhet på egna undersökningar af *Ctenophora*- och *Epiphragma*-larverna.

[2]) Die Typen der Dipteren-Larven als Stützen des neuen Dipteren-systems. Verhandl. d. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. Jahrg. 1869. Bd. XIX. pag. 320 ff.

[3]) Verwandl. der Insecten etc. II. pag. 161.

Till slut må uti följande skema eller ett s. k. stamträd åskådliggöras ställningen af gruppen *Erucæformia* och dess frändskapsförhållanden till öfriga hufvudgrupper inom de *orthorrhapha Diptera*, i det ljus som studiet af föreliggande larvform låtit desamma framstå.



Förteckning öfver använd literatur.

Basch S., Untersuchungen über das Skelet und die Muskeln des Kopfes von Termes flavipes (Koll.). Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 15. 1865.

Becher E., Zur Kenntniss der Mundtheile der Dipteren. Denkschr. der Akad. d. Wiss. Math.-Naturw. Cl. Bd. XLV. Wien 1882.

Beling Th., Beiträge zur Naturgeschichte (Metamorphose) verschiedener Arten aus der Familie der Tipuliden. Verhandl. d. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. Jahrg. 1873—1886.

Blanchard E., De la composition de la bouche dans les Insectes de l'ordre des Diptères. Compt. rend. de l'Acad. des Scienc. Tom. XXXI. Paris 1850.

Bouché P. F., Naturgesch. der Insecten besonders in Hinsicht ihrer ersten Zustände als Larven und Puppen. Berlin 1834.

Brandt E., Vergleich.-anatom. Skizze des Nervensystems der Insecten. Horæ Soc. Entom. Ross. Bd. 15. 1879.

———, Vergleich.-anatomische Untersuchungen über das Nervensystem der Zweiflügler (Diptera). Horæ Soc. Entom. Ross. Bd. 15. 1879.

Brauer Fr., Kurze Charakteristik der Dipteren-Larven. Verhandl. der zool.-bot. Gesellsch. in Wien. Jahrg. 1869.

———, Die Zweiflügler des Kais. Museums zu Wien. I. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Math.-Naturw. Cl. Bd. XLII. Wien 1880.

———, Die Zweiflügler des Kais. Museums zu Wien. III. System. Studien auf Grundlage der Dipteren-Larven. Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Math.-Naturw. Cl. Bd. XLVII. Wien 1883.

———, Betrachtungen über die Verwandlung der Insecten im Sinne der Descendenz-Theorie. I. II. Verhandl. d. zool.-bot. Gesellsch. in Wien. Bd. XIX. 1869 och Bd. XXVIII. 1878.

———, Systematisch-Zoologische Studien. Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wiss. Math.-Naturw. Cl. Bd. XCI. Wien 1885.

———, Beziehungen der Larvenformen der Thiere zur Abstammung. Verein. nat. Kenntn. Bd. XXVI. Wien 1886.

Brullé A., Recherches sur les transformations des appendices dans les Articulés. Annal. d. Sc. Natur. Sér. 3. Zool. Tom. 2. Paris 1844.

Brunner von Wattenwyl C., Die morpholog. Bedeutung der Segmente bei den Orthopteren. Festschr. zur Feier des 25-jähr. Bestehens der zool.-bot. Gesellsch. in Wien. 1876.

Burmeister H., Handbuch der Entomologie Theil I. Berlin 1832.

Bütschli O., Zur Entwicklungsgeschichte der Biene. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 20. 1870.

Carrière J., Die Entwicklung der Mauerbiene (Chalicodoma muraria Fabr.) im Ei. Arch. f. Mikr. Anatom. Bd. 35. 1890.

De Geer Charles, Tipula fusca, antennis simplicibus, alis longitudinaliter plicatis. Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsal. Vol. I. 1773.

———, Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. Tom. VI. Stockholm 1776.

Dewitz H., Beiträge zur Kenntniss der postembryonalen Gliedmassenbildung bei den Insecten. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 30. Supplem. 1878.

Dufour Léon, Mémoire sur les métamorphoses de plusieurs larves fongivores de Diptères. Annal. d. Sc. Natur. Sér. 2. Tom. 12. 1839.

——, Recherches anatomiques et physiologiques sur les Diptères. Mém. prés. à l'Acad. des Sciences. Tom. XI. Paris 1851.

——, Études anatomiques et physiologiques et Observations sur les larves des Libellules. Annal. d. Sc. Natur. Sér. 3. Zool. Tom. 17. Paris 1852.

Engel E., Notiz. Entom. Nachrichten. Jahrg. 10. 1884.

Erichson W. F., Zur systematischen Kenntniss der Insektenlarven. Erster Beitrag. Die Larven der Coleopteren. Arch. f. Naturgesch. Jahrg. 7. 1841.

Frenzel J., Einiges über den Mitteldarm der Insecten sowie über Epithelregeneration. Arch. f. Mikr. Anatom. Bd. 26. 1886.

Gerstfeldt G., Ueber die Mundtheile der saugenden Insecten. Inaug.-Diss. Dorpat 1853.

Graber V., Ueber eine Art fibrilloiden Bindgewebes der Insectenhaut und seine locale Bedeutung als Tracheensuspensorium. Arch. f. Mikr. Anat. Bd. 10. 1874.

——, Die Insekten. München 1877—1879.

Grassi B., Les ancêtres des Myriapodes et des Insectes. — Anatomie comparée des Thysanoures et considérations générales sur l'organisation des Insectes. Archives italien. de Biologie. Tom. XI. 1889.

Grobben C., Ueber bläschenförmige Sinnesorgane und eine eigenthümliche Herzbildung der Larve von Ptychoptera contaminata L. Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wiss. Math.-Naturw. Cl. Bd. LXXII. Wien 1876.

Grube E., Ueber eine noch nicht beschriebene Dipterenlarve des süssen Wassers. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. der Vaterl. Cultur für 1867. Breslau 1868.

Haase E., Die Zusammensetzung des Körpers der Schaben (Blattidae). Sitz. Ber. d. Gesellsch. Naturf. Freunde. Jahrg. 1889. Berlin 1889.

Hagen H. A., Monographie der Termiten. 1858. — Citeradt efter Kolbe.

Hansen H. J., Fabrica oris Dipterorum. Dipterernes Mund i anatomisk og systematisk Henseende. Kjøbenhavn 1883.

——, Zur Morphologie der Gliedmassen und Mundtheile bei Crustaceen und Insecten. Vorläufige Mittheilung. Zool. Anzeiger 1893.

——, On the structure and habits of Hemimerus talpoides Walk. Entom. Tidskrift. Årg. 15. Stockholm 1894.

Heymons R., Die Segmentierung des Insecten-Körpers. Anhang zu d. Abhandl. d. Acad. d. Wiss. zu Berlin. 1895.

Holmgren E., Studier öfver hudens och de körtelartade hudorganens morfologi hos skandin. Makrolepidopterlarver. Vet.-Akad. Handl. Bd. 27. Stockholm 1895.

Hurst H., The post-embryonic Development of a Gnat (Culex). Trans. of the Liverpool Biol. Society. Vol. IV. 1890.

Kirby W. and *Spence W.*, An Introduction to Entomology. — Jag har användt den tyska upplagan af Oken. Stuttgart 1823—1833.

Kolbe H. J., Einführung in die Kenntniss der Insekten. Berlin 1889—1893.

Korschelt E. und *Heider K.*, Lehrbuch d. Vergleich. Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Thiere. Spec. Theil. Heft 2 (Arthropoden). Jena 1891.

Kræpelin K., Ueber die Geruchsorgane der Gliederthiere. Hamburg 1883. — Citeradt efter O. vom Rath.

Künckel d'Herculais J., Recherches sur l'organisation et le développement des Volucelles. Paris 1875—1881.

Kölliker A., Observationes de prima insectorum genesi. Diss. inaug. Turici 1842. — Jag har användt aftrycket på franska i Annal. d. Sc. Natur. Sér. 2. Zool. Tom. 20. 1843.

Latreille P. A., Genera Crustaceorum et Insectorum. Vol. IV. 1809.

——, De l'organisation extérieure des Thysanoures. Nouv. Ann. du Mus. d'Hist. nat. Tom. 1. 1832.

Leuckart R., Die Larvenzustände der Musciden. Arch. f. Naturg. Jahrg. 27. 1861.

Leydig Fr., Anatomisches und Histologisches über die Larve von Corethra plumicornis. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 3. 1851.

Leydig Fr., Zum feineren Bau der Arthropoden. Müller's Arch. f. Anatom. u. Physiol. 1855.

——, Lehrbuch der Histologie des Menschen und der Thiere. Hamm 1857.

——, Zur Anatomie der Insecten. Müller's Arch. f. Anatom. 1859.

——, Die Hautsinnesorgane der Arthropoden. Zool. Anzeiger. 1886.

Linnæus C., Fauna suecica. Ed. 2. Stockholmiæ 1761.

Lubbock J., Monograph of the Collembola and Thysanura. Ray Soc. London 1873.

——, On the origin and Metamorphoses of Insects. London 1890.

Lyonet P., Traité anatomique de la Chenille, qui ronge le bois de saule. 1762.

Macquart J., Histoire natur. des Diptères. Tom. 1. Paris 1834.

Marno E., Die Typen der Dipteren-Larven als Stützen des neuen Dipteren-Systems. Verhandl. d. zool.-bot. Gesellsch. in Wien Jahrg. 1869.

Mayer P., Ueber Ontogenie und Phylogenie der Insecten. Jen. Zeitschr. f. Naturwiss. Bd. 10. 1876.

Mecznikow E., Embryologische Studien an Insecten. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 16. 1866.

Meigen J. W., Systemat. Beschreibung der bekannten europ. Zweiflügeligen Insecten. Theil 1. Aachen 1818.

Meinert Fr., Campodeæ: En familie af Thysanurernes Orden. Naturh. Tidsskr. Række 3. Bd. 3. Kjøbenhavn 1865.

——, Om Sammensætningen af Hovedet og Tydningen af Munddelene hos Insekterne samt om Insektordenernes Systematik. Förhandl. vid de Skand. Naturforsk. 12. möte i Stockholm 1880. Stockholm 1883.

——, Munddelenes Bygning hos Fluerne (Diptera). Förhandl. vid de Skand. Naturforsk. 12. möte i Stockholm 1880. Stockholm 1883.

——, Fluernes Munddele. Trophi Dipterorum. Kjøbenhavn 1881.

——, De eucephale Myggelarver. Danske Vidensk. Selsk. Skrift. Række 6. Bd. 3. Kjøbenhavn 1886.

Menzbier M. A., Ueber das Kopfskelet und die Mundwerkzeuge der Zweiflügler. Bull. de la Soc. imp. des Natural. de Moscou. Tom. LV. 1880.

Minot Ch. S., Zur Kenntniss der Insektenhaut. Arch. f. Mikr. Anatomie. Bd. XXVIII. 1886.

Müller Fritz, Beiträge zur Kenntniss der Termiten. IV. Die Larven von Calotermes rugosus Hag. Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. IX. 1875.

Nagel W., Die niederen Sinne der Insekten. Tübingen 1892.

Newport G., Artikeln «Insecta» i Todd's Cyclopædia of Anatomy and Physiology. London 1839.

Osten-Sacken, C. R., On the North American Tipulidæ. Smiths. Miscell. Collect. Vol. VIII. Washington 1869.

——, Berichtigung (af Engel's «Notiz») Entom. Nachrichten. Jahrg. 10. 1884.

——, Studies on Tipulidæ. Berliner Entom. Zeitschr. Bd. XXX. 1886.

——, Characters of the Larvæ of Mycetophilidæ. Reprinted from the Proceedings of the Entom. Soc. of Philadelphia 1862. Heidelberg 1886.

Oudemans J. T., Bijdrage tot de Kennis der Thysanura en Collembola. Amsterdam 1887.

Palmén J. A., Zur Morphologie des Tracheen-systems. Helsingfors 1877.

Perris E., Observations sur quelques Larves xylophages. Annal. d. Sc. Natur. Sér. 2. Zool. Tom. 14. Paris 1840.

Raschke W., Die Larve von Culex nemorosus. Inaug.-Diss. Berlin 1887.

Rath O. vom, Ueber die Hautsinnesorgane der Insecten. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 46. 1888.

Réaumur R. A. de, Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. Tom. V. Paris 1740.

Rees J. van, Beiträge zur Kenntniss der inneren Metamorphose von Musca vomitoria. Spengel's Zool. Jahrbücher. Abtheil. f. Anat. Bd. 3. Jena 1889.

Ruland F., Beiträge zur Kenntniss der antennalen Sinnesorgane der Insecten. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 46. 1888.

Saussure H. de, Specilegia entomol. genavensia. I. Genre Hemimerus. Mém. Soc. d. Phys. et d'Hist. nat. de Genève. Bd. 26. 1879.

——, Note supplémentaire sur le genre Hemimerus. Revue Suisse de Zool. Tom. IV. 1896.

Savigny J. C., Mémoires sur les animaux sans vertèbres. Vol. I. Paris 1816.

Schaum H., Ueber die Zusammensetzung des Kopfes und die Zahl der Abdominalsegmente bei den Insekten. Arch. f. Naturgesch. Jahrg. 29. 1863.

Scheiber S. H., Vergleich. Anatomie und Physiologie der Oestriden-Larven. Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wiss. Math.-Naturw. Cl. Bd. 41 och 45. Wien 1860, 1862.

Schellenberg J. R., Genres de Mouches Diptères. 1803.

Schiner J. R., Fauna Austriaca. Diptera. Wien 1862—1864.

Schiodte J. C., De Metamorphosi Eleutheratorum Observationes. Naturh. Tidsskr. Række 3. Kjøbenhavn 1862—1883.

———, Krebsdyrenes Sugemund. Naturh. Tidsskr. R. 3. Bd. 4. Kjøbenhavn 1866.

Stummer-Traunfels R. von, Vergleich. Untersuchungen über die Mundwerkzeuge der Thysanuren und Collembolen. Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wiss. Math.-Naturw. Cl. Bd. XCIX. Wien 1891.

Sundevall C. J., Om Insekternas extremiteter samt deras hufvud och mundelar. Vet.-Akad. Handl. Ny följd. Bd. 3. Stockholm 1860.

Swammerdam J., Bibel der Natur. Leipzig 1752.

Tullberg T., Sveriges Podurider. Vet.-Akad. Handl. Bd. 10. Stockholm 1871.

Wallengren H. D. J., Revision af Skandinaviens Tipulidæ. Entom. Tidskr. Årg. 2. Stockholm 1881.

Vayssière A., Recherches sur l'organisation des Larves des Ephémérines. Annal. d. Sc. Nat. Sér. 6. Zool. Tom. XIII. 1882.

Weismann A., Die Entwickelung der Dipteren im Ei. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 13. 1863.

———, Ueber die Entstehung des vollendeten Insekts in der Larve und Puppe. Abhandl. d. Senckenb. naturf. Gesellsch. Bd. IV. 1863.

———, Die nachembryonale Entwicklung der Musciden nach Beobachtungen an Musca vomitoria und Sarcophaga carnaria. Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 14. 1864.

———, Die Metamorphose der Corethra plumicornis. Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 16. 1866.

Westwood J. O., An Introduction to the modern Classification of Insects. London 1839—1840.

Weyenbergh H., Beiträge zur Anatomie und Histologie der Hemicephalen Dipteren-Larven (der Gattung Ctenophora Meig.) Inaug.-Diss. in Göttingen 1871. Haarlem 1872.

Viallanes H., Recherches sur l'histologie des Insectes et sur les phénomènes histologiques, qui accompagnent le développement post-embryonnaire de ces animaux. Annal. d. Sc. Natur. Sér. 6. Zool. Tom. 14. Paris 1882.

Wolter M., Die Mundbildung der Orthopteren mit specieller Berücksichtigung der Ephemeriden. Inaug.-Diss. Greifswald 1883.

Zaddach E. G., Untersuchungen über die Entwickelung und den Bau der Gliederthiere. 1 Heft. Die Entwickelung des Phryganiden-Eies. Berlin 1854. — Citeradt efter Weismann.

Zeller P. C., En beskrifning af larven af Cylindrotoma distinctissima. Isis 1842.

Zetterstedt J. W., Diptera Scandinaviæ. Tom. X. Lundæ 1851.

Erklärung der Abbildungen.

Die Figuren 2, 3, 7, 8, 15—26, 29—31, 33, 35—40 sind mit dem ABBE'schen Zeichenapparat entworfen.

Bezeichnungen welche in allen Figuren dasselbe bedeuten:

al, Aussenlade der Maxillen.
at, Fühler.
aw, Analwülste.
c, Cardo der Mandibeln und Maxillen.
chl, Chitinligament.
cl, Clypeus.
cu, Cuticula.
d[1], *d*[2], dorsale Körperfortsätze.
end, Endolabium.
eph, Epipharynx.
fxap, Fixirapparat.
h, Haar.
hh, Halshaut.
hph, Hypopharynx.
hstk, hinteres Stützstück.
il, Innenlade der Maxillen.
k, Kern.
kk, Kopfkapsel (Schädelwand).
l[1], *l*[2], *l*[3], laterale Körperfortsätze.
lb, Ectolabium.
lr, Labrum.
md, Mandibel.
mt, Kinn (mentum).
mx, Maxille.
npl, Notalplatte.
ö, Oeffnung an der Innenseite des Mandibelstamms.
oes, Oesophagus.
p, Maxillarpalpus.
pm, Kaustück (pars molaris) der Mandibel.
ppl, Pleuralplatte.
pr, Process.
pth, Prostheca der Mandibel.
smabd, Sehne des musc. abductor mandib.
smadd, Sehne des musc. adductor mandib.
st, Stipes der Maxille.
v, *v*[1], *v*[2], *v*[3], *v*[4], ventrale Körperfortsätze.
vstk, vorderes Stützstück.
z, Zahn.
zg, Zunge.

Taf. I.

Fig. 1. Ausgewachsene Larve (mit eingezogenem Kopfe). Profilansicht. Vergr. × 3.

Fig. 2. Kopfkapsel (vom Exuvium) einer jungen Larve im ersten Stadium, von der Oberseite gesehen. Durch den Druck des Deckglases ist das Präparat ein wenig zugeplattet worden. ZEISS Obj. A. Oc. 1. Vergr. × 40.

Fig. 3. Vordertheil der Kopfkapsel (vom Exuvium) einer Larve im ersten Stadium, von unten gesehen. Links ist der Deutlichkeit wegen nur die Mandibel vollständiger eingezeichnet worden, rechts entsprechend nur die Maxille. ZEISS Obj. C. Oc. 2. Vergr. × 150.

Fig. 4. Kopfkapsel (vom Exuvium) einer alten Larve, von oben gesehen. *oc*, Augen. Die dünne Halshaut *(hh)* und die Befestigung derselben am Kopfe, sowie die Chitinintima des Vorderdarms *(oes)* sind ebenfalls auf der Zeichnung zu sehen.

Die kräftigeren Chitinpartien sind hier, wie an mehreren anderen Figuren, durch tiefere Schattirung hervorgehoben worden. Vergr. × 15.

Fig. 5. Kopf einer alten (ausgewachsenen) Larve, von unten gesehen. Vergr. × 18.

Fig. 6. Kopfkapsel (vom Exuvium) einer alten Larve, von rechts gesehen, nachdem die rechte Maxille ganz hinwegpräparirt worden ist, wodurch der ganze Complex der Mundtheile in ihrer natürlichen Lage und Verbindung sichtbar geworden. Vergr. × 18.

Fig. 7. Theil eines mittleren Körpersegments einer Larve im ersten Stadium, im optischen Durchschnitt. Zeiss Obj. A. oc. 1. Vergr. × 50.

Fig. 8. Hinterende einer soeben ausgekrochenen Larve, schräge von der Seite gesehen. *l*, die beiden hintersten lateralen Körperfortsätze. *bl, chb, chpl*, s. Text S. 32 ff. Zeiss Obj. A. Oc. 2. Vergr. × 50.

Fig. 9. Vorderende einer alten Larve mit vorgestrecktem Kopfe, von oben gesehen. *I, II, III*, erstes, zweites und drittes Thoracalsegment. Vergr. × 6.

Taf. II.

Fig. 10. Siebentes Körpersegment einer älteren Larve, von der Rückenseite gesehen. Vergr. × etwa 5.

Fig. 11. Siebentes Körpersegment einer älteren Larve, von der Bauchseite gesehen. Vergr. × etwa 5.

Fig. 12. Hinterende einer alten Larve, von oben gesehen. *VIII, IX*, achtes und neuntes Abdom.-segment. Das Stigmenfeld *stf* ausgebreitet. *s*, Stigma. *kp*, s. Text S. 35. Vergr. × 6.

Fig. 13. Hinterende einer alten Larve, von der Seite gesehen. *VIII, IX, kp*, dieselbe Bedeutung wie in Fig. 12. *zp*, s. Text S. 36. Vergr. × 6.

Fig. 14. Hinterende einer alten Larve, von der Bauchseite gesehen. *a*, Anus. *af*, Analfaden. *zp*, dieselbe Bedeutung wie in Fig. 13. Die beiden lateralen Körperfortsätze abgeschnitten. Vergr. × 6.

Fig. 15. Körperhaut der Rückenseite einer alten Larve im Querschnitt. *hyp*, Körperepithel. *bm*, Basalmembran. *pl*, Pigmentlamelle. Zeiss Obj. E. Oc. 1. Vergr. × 290.

Fig. 16. Hypodermis einer älteren Larve. Flächenansicht. Zeiss Obj. C. Oc. 3. Vergr. × 200.

Fig. 17. Körpercuticula von der Rückenseite einer alten Larve, von der Oberfläche gesehen. Zeiss Obj. C. Oc. 1. Vergr. × 110.

Fig. 18. Körpercuticula von der Bauchseite einer alten Larve, von der Oberfläche gesehen. Zeiss Obj. C. Oc. 1. Vergr. × 110.

Fig. 19. Cuticula vom Prothoracalsegment, von der Oberfläche gesehen. Zeiss Obj. C. Oc. 1. Vergr. × 110.

Fig. 20. Cuticula von der hinteren Gegend der Halshaut, von der Oberfläche gesehen. Zeiss Obj. E. Oc. 1. Vergr. × 290.

Fig. 21. Cuticula von der vorderen Gegend der Halshaut, von der Oberfläche gesehen. Zeiss Obj. C. Oc. 1. Vergr. × 110.

Fig. 22. Cuticula von einem Rückenfortsatze einer alten Larve, von der Oberfläche gesehen. Zeiss Obj. C. Oc. 1. Vergr. × 110.

Fig. 23. Gruppenhaare einer älteren Larve. Die Haare theilweise abgeschnitten. Zeiss Obj. E. Oc. 1. Vergr. × 290.

Fig. 24. Querschnitt durch die Cuticula nebst Haarbalg einer neuausgebrüteten Larve. *hb*, Haarbalg. *fk*, Fettkugel. Zeiss Obj. E. Oc. 3. Vergr. × 540.

Taf. III.

Fig. 25. Vorderpartie der Kopfkapsel (vom Exuvium) einer alten Larve, von oben gesehen, nachdem der ganze Schädeltheil hinter der die Clypeus-Labrumpartie nach hinten abgrenzenden Nahtlinie (vgl. Taf. I. Fig. 4 und den Text S. 24) hinwegpräparirt worden. Der linke Fühler ist auf der Zeichnung ausgelassen. Zeiss Obj. A. Oc. 1. Vergr. × 40.

Fig 26. Der rechte Fühler einer älteren Larve, von unten gesehen. *ext*, auswärts. *int*, einwärts (im Verhältniss zur Mittellinie des Körpers). *ss*, Sinnesstäbe. Zeiss Obj. C. Oc. 3. Vergr. × 200.

Fig. 27. Epipharynx nebst Labrum einer alten Larve, von unten gesehen. Vergr. × 60.

Fig. 28. Eingang zum Nahrungskanal einer alten Larve im natürlichen Zusammenhange mit Epipharynx, Endolabium und Stützgerüst u. s. w. hervorpräparirt, von der Seite gesehen. *kh*, Körperhaut. *m*, Muskeln, welche von der oberen Wand des Oesophagus zum Schädeldach gehen. *spg*, Speichelgang. Vergr. × 30.

Fig. 29. Linke Mandibel (vom Exuvium) einer Larve im ersten Stadium, von unten gesehen. Zeiss Obj. C. Oc. 3. Vergr. × 200.

Fig. 30. Rechte Mandibel (vom Exuvium) einer Larve im ersten Stadium, von der inneren (medialen) Seite gesehen, in natürlicher Lage. Zeiss Obj. C. Oc. 3. Vergr. × 200.

Fig. 32. Rechte Mandibel (vom Exuvium) einer älteren Larve, von unten gesehen, in natürlicher Lage. Vergr. × etwa 50.

Fig 34. Linke Maxille einer alten Larve, von aussen gesehen. Vergr. × etwa 50.

Fig. 35. Endtheil des Maxillarpalpus bei einer älteren Larve. *go?*, Gehörorgan(?). *sk*, Sinneskegel. Zeiss Obj. E. Oc. 2. Vergr. × 400.

Taf. IV.

Fig. 31. Mandibel, Endolabium und Stützgerüst der rechten Seite nebst Muskelapparat derselben in natürlicher Lage und Verbindung, von der medialen Innenseite gesehen, bei einer älteren Larve. *mabd*, musculus abductor mandib. *madd*, musc. adductor mandib. *mlf*, musc. levator fulcri. *mrf*, musc. retractor fulcri. Zeiss Obj. A. Oc. 1. Vergr. × 40.

Fig. 33. Linke Maxille nebst Endolabium und Stützgerüst einer neuausgebrüteten Larve (vom Exuvium) von oben gesehen, nachdem Labrum und Mandibeln vollständig hinwegpräparirt worden. Die Theile in ihrem vollständig natürlichen Zusammenhange, da auf dem Präparat kein Deckglas angebracht gewesen ist; doch sind vielleicht die beiden Hälften des Stützgerüstes *(chst)* bei der Präparation ein wenig auseinandergerückt worden. bt^1, bt^2, Chitinvorsprünge mit Sinnesborsten. c^1, Cardo-Entwurf an der oberen Innerwand der Maxille. Zeiss Obj. E. Oc. 2. Vergr. × 400.

Fig. 36. Endolabium, Hypopharynx u. s. w. (vom Exuvium) einer älteren Larve, von oben gesehen. Die Vorderschenkel des Stützgerüstes nicht eingezeichnet. Zeiss Obj. A. Oc. 2. Vergr. × 50.

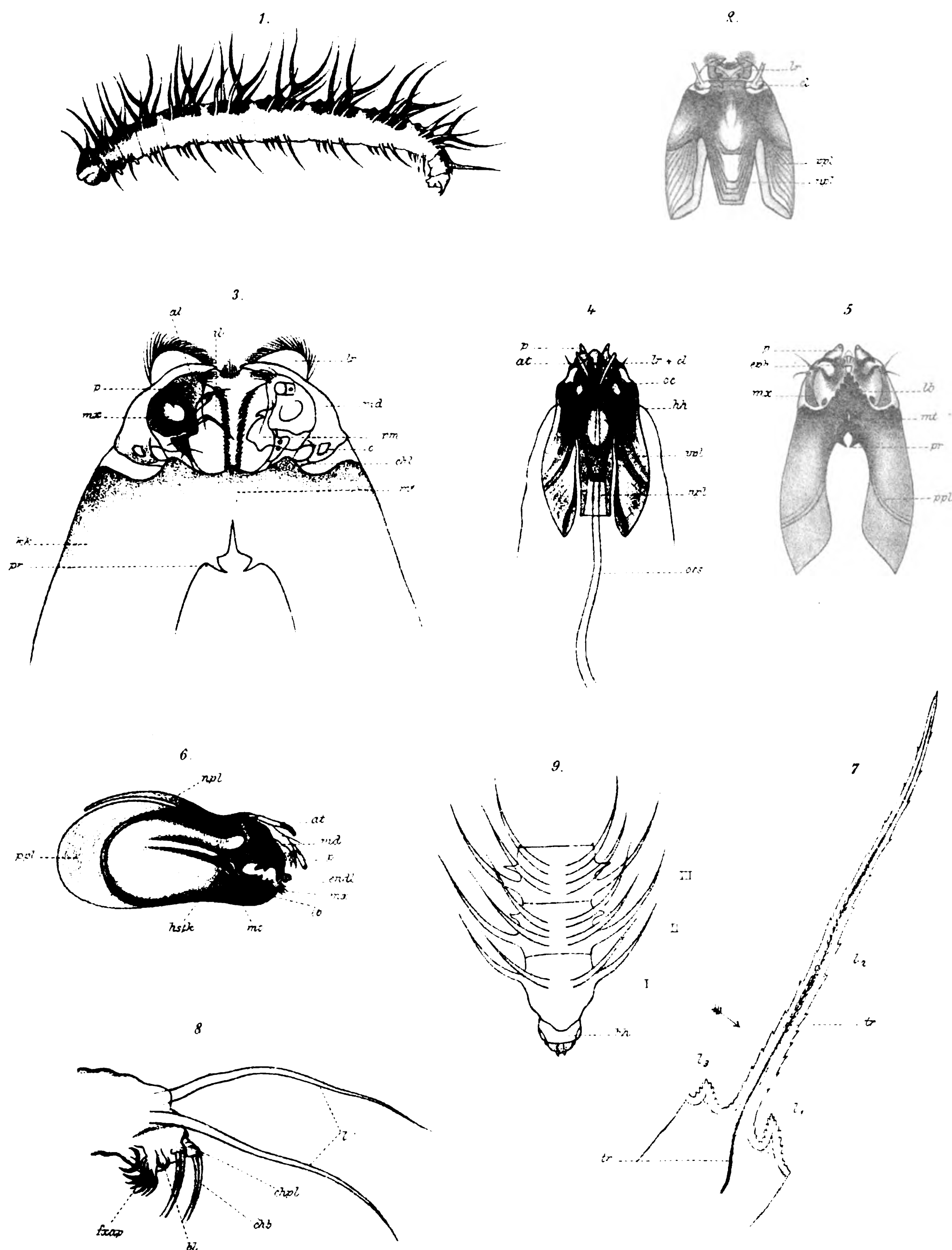
Fig. 37. Endolabium, Hypopharynx und Stützgerüst (vom Exuvium) einer älteren Larve, von der unteren-vorderen Seite gesehen. *öspg*, Mündungsöffnung des Speichelgangs. Zeiss Obj. A. Oc. 3. Vergr. × 75.

Fig. 38. Unteres Schlundganglion einer älteren Larve, von der Seite gesehen. *km*, Schlundkommissur. km^1, Kommissur zwischen dem unteren Schlundganglion und dem ersten Thoracalganglion. *nmd*, nervus mandibularis. *nmx*, nerv. maxillaris. *nendl*, nerv. endolabialis. *nl*, nerv. ectolabialis. Zeiss Obj. A. Oc. 2. Vergr. × 50.

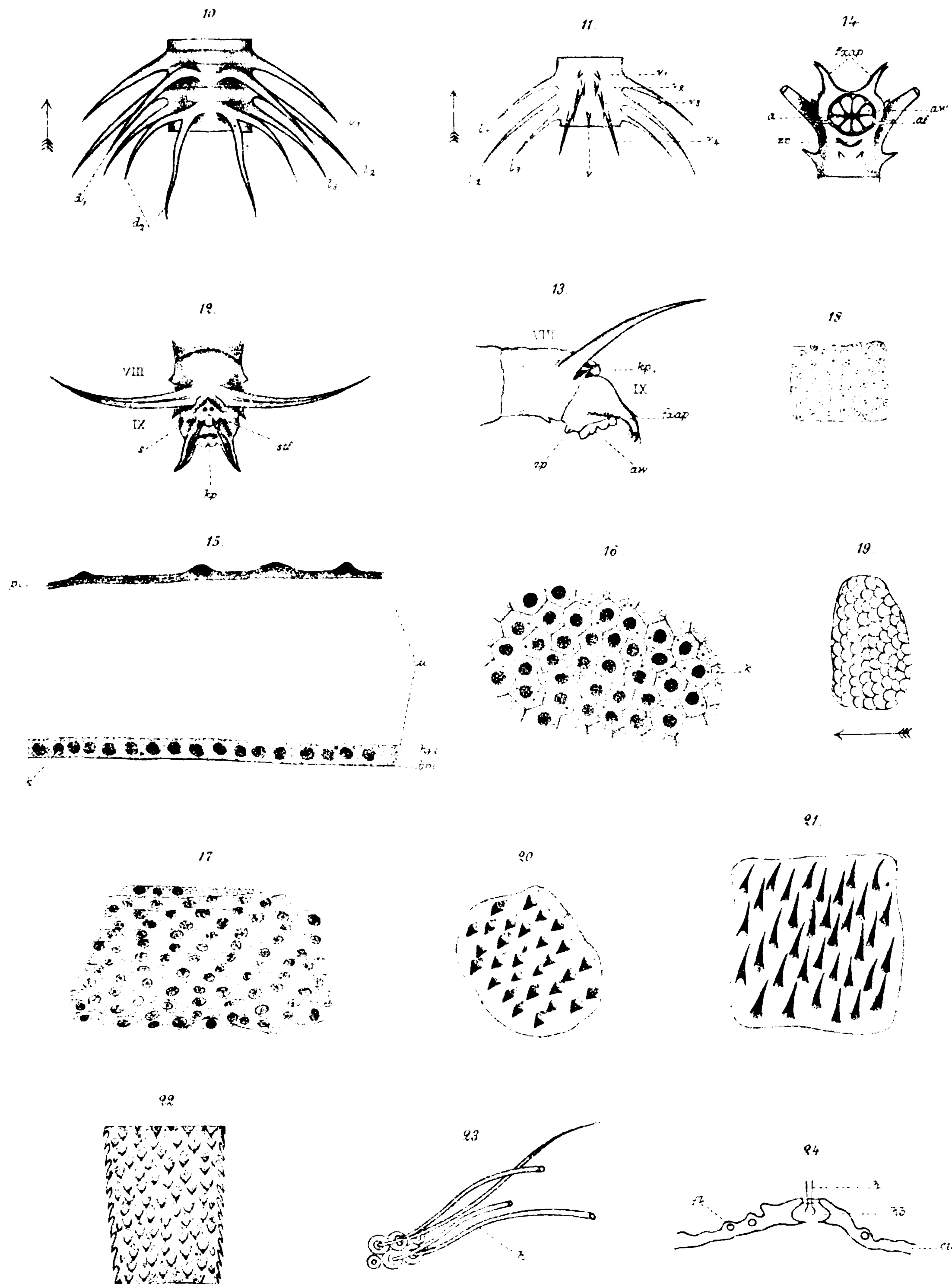
Fig. 39. Ectolabium (vom Exuvium) einer neuausgebrüteten Larve, von unten gesehen. Zeiss Obj. E. Oc. 2. Vergr. × 400.

Fig. 40. Ectolabium (vom Exuvium) einer alten Larve, schräge von unten gesehen. * hintere Grenze des Ectolabiums gegen die dunklere Kranialwand *(kk)*. Zeiss Obj. A. Oc. 1. Vergr. × 40.

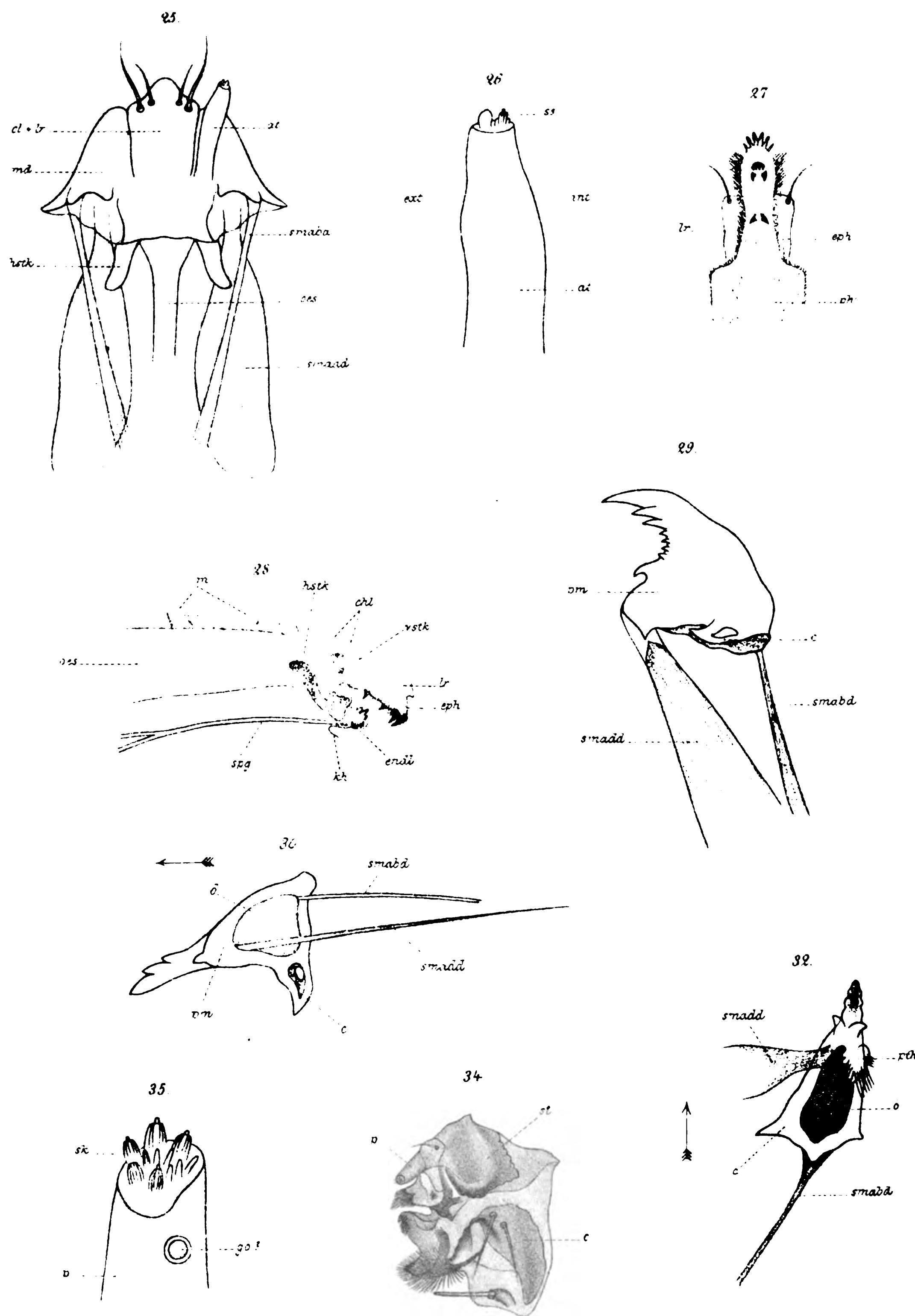
Innehållsförteckning.

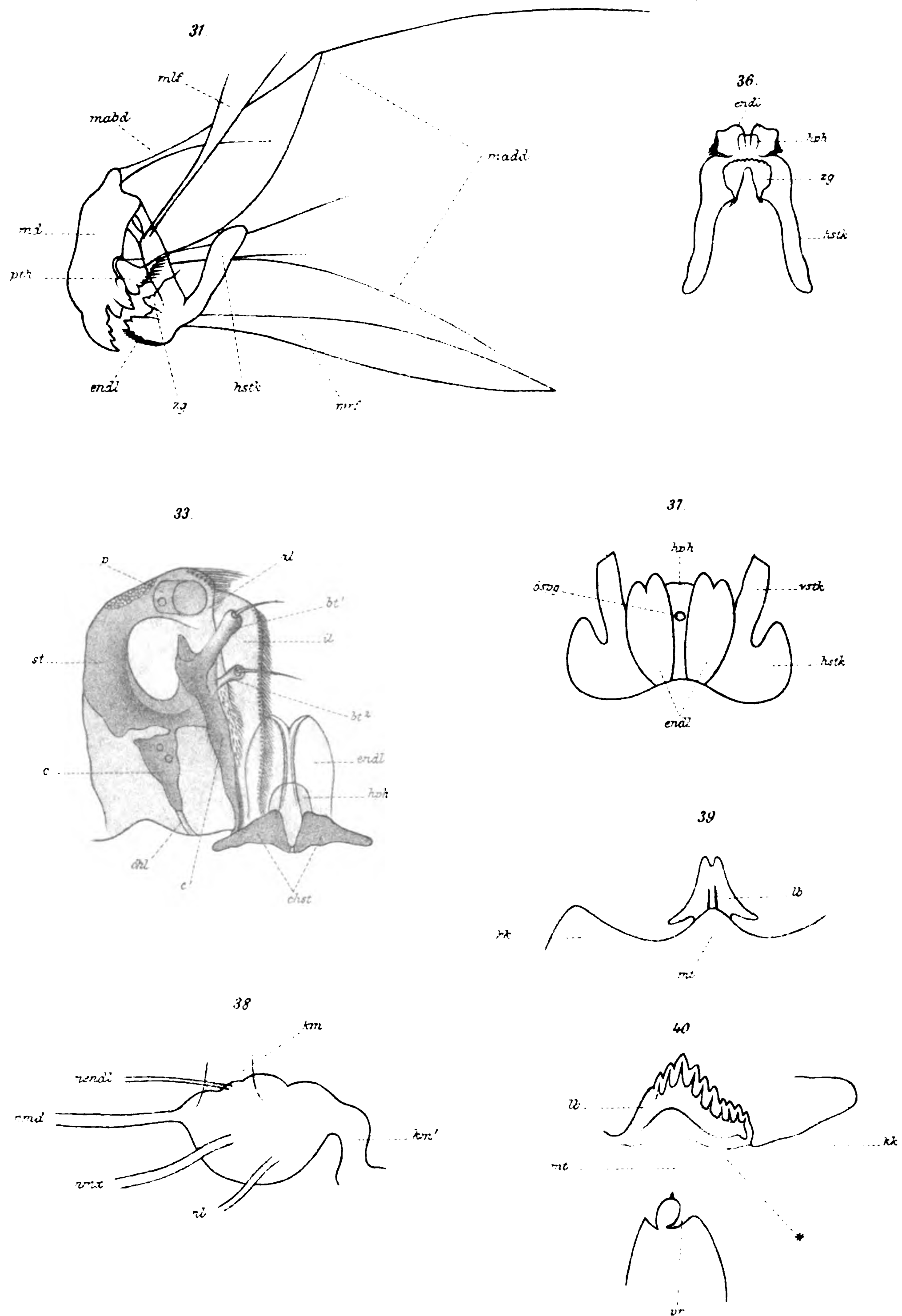


S. Bengtsson gez. G. Thelander lith. W. Schlachter, Stockholm



S. Bengtsson gez. G. Tholander lith. W. Schlachter, Stockholm.


25
cl + lr
md
at
smaba
hstk
oes
smadd
26
ss
ext
int
at
27
lr
eph
ph
28
m
hstk
chl
vstk
oes
lr
eph
spg
kk
endl
29
om
c
smabd
smadd
30
smabd
ö
smadd
om
c
32
smadd
rth
o
c
smabd
35
sk
34
c


31.
mlf
mabd
madd
md
prh
endl
zg
hstk
mrf
36.
endl
hph
zg
hstk
33.
p
ul
bt¹
ul
st
bt²
c
endl
hph
dhl
c
chst
37.
hph
ösog
vstk
hstk
endl
39.
lb
kk
mt
38.
km
nendl
nmd
km'
nmx
nl
40.
lb
kk
mt
pr

BIDRAG

TILL

KÄNNEDOMEN OM FAM. URCEOLARINA STEIN

AF

HANS WALLENGREN.



LUND 1897,
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

Under de senaste åren har jag vid mina «Studier öfver Ciliata Infusorier» äfven underkastat de på vissa sötvattensdjur ektoparasitiskt lefvande representanterna för fam. *Urceolarina* en noggrannare undersökning. I *Biol. Centralb.*, Bd. XVII, N: 2, s. 55—65 lämnades redan vid början af detta år ett förelöpande meddelande; i det följande skall jag söka närmare framlägga resultaten af mina undersökningar, hvilka emellertid i en och annan punkt ej hafva kunnat utföras så fullständigt som önskligt hade varit, emedan det trots ihärdiga försök ej lyckats mig att i tillräcklig mängd få det material, som för utfyllandet af dessa luckor vore behöfligt. Särskildt hade jag hoppats att komma i tillfälle närmare undersöka ett större antal former, än hvad fallet varit. Då emellertid för närvarande inga utsigter förefinnas, att förhållandena skola gestalta sig mera gynsamt, anser jag det dock vara lämpligt, att publicera undersökningarna i det skick, de för närvarande föreligga, detta så mycket mera som de resultat, hvartill jag kommit, i många vigtiga hänseenden afvika från rådande uppfattning angående vissa af dessa formers organisation och gruppering inom de till denna familj hörande slägtena.

De former, som varit föremål för en mera ingående undersökning, och hvilkas organisation jag här skall söka framställa, äro funna på vissa sötvattensfiskar och svarta planarier. Alla författare, som förut undersökt *Urceolarina*-formerna från våra sötvattensfiskar, hafva hänfört dem till den sedan gammalt kända arten *Trichodina pediculus* Ehrbg. Från svarta planarier *(Planaria lugubris)* har man antecknat tvänne arter, *Tr. mitra* v. Siebold och *Tr. Steinii* Clap. och Lachm.

Innan jag öfvergår till redogörelsen för mina egna undersökningar, skall jag i största korthet gifva en öfversigt af de vigtigare arbeten, som afhandla de nu nämda formerna. En fullständigare historik öfver literaturen till fam. *Urceolarina* finnes redan i Fabre-Domergue's förtjenstfulla arbete: «Étude sur l'organisation des Urcéolaires etc.» [1]), och behöfver derföre här ej gifvas.

[1]) Journ. de l'Anat. et de la Physiol., T. XXIV, 1888, P. 214—260.

Tr. pediculus är sedan länge bekant. Redan LEEUWENHOECK[1]) iakttog nämligen 1703 denna art på *Hydra* och efter honom åtskilliga af det århundradets forskare såsom BAKER, TREMBLEY och RÖSEL m. fl. WILCKE[2]) fann en liknande form på grodlarver.

Under namn af *Cyclidium pediculus* beskref och afbildade O. F. MÜLLER[3]) densamma likaledes från *Hydra* och möjligen afse. såsom EHRENBERG och BÜTSCHLI antaga, äfven hans *Vorticella stellina* och *discina*, hvilka uppträdde fritt kringsimmande, nämda form.

EHRENBERG[4]) undersökte och afbildade i fråga varande art från *Hydra* och gaf den det namn, som den sedan dess fått behålla. Till samma art hänförde han också de former, hvilka han iakttagit på *Gyrodactylus coronatus* från gälarna af *Cyprinus carassius*.

Under namn af *Urceolaria stellina* beskref och afbildade DUJARDIN[5]) *Tr. pediculus* från *Hydra*.

På sötvattensplanarier fann VON SIEBOLD[6]) 1850 en annan art, hvilken han kallade *Tr. mitra*.

Genom sina noggrannare undersökningar af dessa båda former, särskildt den förstnämda, ökade STEIN[7]) vår kunskap om deras organisation på ett väsentligt sätt. Han iakttog *Tr. pediculus* på *Hydra*, gälarna af *Esox lucius* och fenorna af *Gastrosteus*. Förutom de båda förut kända arterna uppstälde STEIN[8]) äfven en tredje, hvilken han kallade *Tr. diplodiscus* och hvilken skulle lefva liksom den nyssnämda på *Hydra*. Uti det sist citerade arbetet har han till sina första undersökningar fogat åtskilliga tillägg och afskiljer från slägt. *Trichodina* arten *Tr. mitra* under ett särskildt slägte med namnet *Urceolaria*, förut användt af LAMARCK[9]) och DUJARDIN för *Trichodina* och andra föga beslägtade infusorier och djurformer. Samtidigt härmed uppställer STEIN[10]) också familjen *Urceolarina*, till hvilken han alltså räknade slägtena *Trichodina*, *Urceolaria* och *Trichodinopsis* CLAP. och LACHM.

W. BUSCH[11]) iakttog *Tr. pediculus* från urinblåsan hos *Triton*.

CLAPARÈDE och LACHMANN[12]) undersökte äfven slägt. *Trichodina* och fogade till de förut kända formerna en ny, *T. Steinii*, hvilken de funno lefva tillsammans med *Tr. mitra* på sötvattensplanarier.

[1]) Animalcules on body of Polypes: Philosoph. transact, 1703.
[2]) Kongl. Vet. Akad:s Handl., Vol. XXII, 1761, s. 285, Tab. VI, fig. 1—4.
[3]) Animalcula infusoria etc., 1786, p. 84, Tab. XI, fig. 15—17.
[4]) Die Infusionsthierchen als vollkom. Organismen u. s. w., Leipzig 1838, S. 266, Taf. XXIV, Fig. IV.
[5]) Histoire naturelle des Zoophytes, Infusoires etc, Paris 1841, p. 527, Pl. XVI, fig. 2.
[6]) Ueber undulirende Membranen: Zeitschr. f. Wiss. Zool., Bd II, 1850, S. 361.
[7]) Die Infusionsthiere etc., Leipzig 1854, S. 173, Taf. VI, Fig. 54—57.
[8]) Der Organismus der Infusionsthiere etc., Leipzig 1867, S. 127—28.
[9]) Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, T. II, 1836, p. 47.
[10]) S. 147.
[11]) Zur Anatomie der Trichodina: Müller's Archiv f. Anatomie etc., 1855, S. 357
[12]) Études sur les Infusoires etc., Genève et Bale 1868, p. 128.

Den, som emellertid noggrannast undersökt *Tr. pediculus* är JAMES-CLARK [1]) och hans arbete ligger ännu hufvudsakligen till grund för den föreställning man eger om denna forms finare byggnad.

A. QVENNERSTEDT [2]) iakttog på svarta planarier en art, som han ansåg öfverensstämma med *Tr. pediculus*. Dessutom undersökte han [3]) de på fenorna af *Gastrosteus* lefvande formerna samt uppstälde en ny art, *Tr. baltica*, hvilken han fann på *Neritina fluviatilis*.

Till de här ofvan anförde författarne skall jag endast ytterligare nämna FABRE-DOMERGUE [4]), som på ett förtjenstfullt sätt i en mera omfattande undersökning bearbetat fam. *Urceolarina* och sökt uppdela de hit hörande formerna i skilda slägten. Med bibehållande af de fyra äldre uppställer han dessutom tre nya. *Tr. Steinii* hänför han till ett nytt slägte, *Anhymenia*, under det att *Tr. pediculus* betraktas säsom typ för slägt. *Trichodina*, och *Tr. mitra* bildar slägt. *Urceolaria*.

BÜTSCHLI [5]), som icke tyckes direkt hafva arbetat med i fråga varande former, har emellertid i sitt stora verk öfver infusorierna inom fam. *Urceolarina* endast särskilt trenne slägten. Till *Trichodina* hänför han de tre här ofvan nämda arterna *Tr. pediculus*, *mitra* och *Steinii*.

Under den vidare framställningen af mina undersökningar kommer jag att närmare ingå på de skilda författarnes olika tolkning af i fråga varande formers organisation, hvarföre det synts mig öfverflödigt att här redogöra för den.

I det följande använder jag på dessa former de ursprungliga namnen, hvilka säsom synes också enligt BÜTSCHLI's [6]) framställning skulle tillkomma dem. Jag betecknar med *Tr. pediculus* sålunda tills vidare de former, hvilka lefva på förutnämda sötvattensfiskar och *Hydra*, oafsedt att jag på skäl, som under framställningens gång skola framläggas, anser här föreligga tvänne arter och möjligen också representanter för tvänne slägten. I den senare delen af denna afhandling skall jag med några ord också beröra de systematiska frågorna.

På de af mig undersökta sötvattensfiskarna (*Gastrosteus pungitius* och *aculeatus*, *Carassius vulgaris*, *Phoxinus aphya* samt *Leucaspius delineatus*) förekommer denna form, som man alltså ansett identisk med *Tr. pediculus* från *Hydra*, nästan fullt konstant. Såsom redan af STEIN och QVENNERSTEDT anmärkts, uppträder den ofta i stor mängd på fenorna, i all synnerhet på bröstfenorna af *Gastrosteus*, särskildt

[1]) On the Anatomy and Physiology of the Vorticelliden Parasite of Hydra: The An. a. Mag. of Natur. Hist., Vol. XVII, 1866, p. 401.

[2]) Bidrag till Sveriges Infusorie-fauna, I: Lunds Univ. Årsskr., Tom. II, s. 62.

[3]) Bidrag till Sveriges Infusorie-fauna, III, Ibd., Tom. VI, s. 24.

[4]) l. c.

[5]) Bronn's Klass. u. Ordn. etc., III Abth., Leipzig 1887—89, S. 1758.

[6]) l. c.

talrikt på *G. pungitius*, mindre på *G. aculeatus*. Hos de öfriga fiskarna finnes mera sällan ett större antal på nämda ställen, utan vanligen endast enstaka individer. På andra delar af fiskarnas kroppsyta förekommer visserligen också *Tr. pediculus*, men alltid mera sparsamt. Undersöker man emellertid gälhålan, så skall man vanligen finna, att på gälbladen denna *Trichodina*-form är samlad i en ofta oräknelig mängd. En olikhet är dock strax i ögonen fallande mellan dessa på skilda kroppsdelar af fiskarna uppträdande individer, i det att de, som finnas på gälarna, i allmänhet äro betydligt mindre än de andra, merändels mycket små (se tabellen!). Dock uppträder ofta bland dem äfven en och annan särdeles stor individ, hvilken till och med kan öfverträffa de på fiskens fenor lefvande.

Från gälarne hos grodlarver har jag äfven undersökt *Trichodina*-former och funnit, att de tillhöra samma art, som den på fiskarna uppträdande, och till sin storlek och finare byggnad närmast öfverensstämmande med de i gälhålan förekommande individerna.

Ofta har jag i likhet med en del föregående förf. (O. F. Müller, Qvennerstedt m. fl.), särskildt under våren, iakttagit denna form fritt kringsimmande i vattensamlingar, men alltid endast i enstaka individer. Det är också tydligt, att en art med så pass vidsträckt utbredning, och hvilken förekommer på så skilda djurformer, ofta måste gifva sig ut för att uppsöka nya värddjur.

Under arbete med denna och närbeslägtade arter gör man inom kort den erfarenheten, att de äro särdeles känsliga för ändringar i det omgifvande mediet samt under täckglaset snart förändra form, svälla och dö. På grund deraf antager också Vulpian [1]), att *Tr. pediculus* ej strängt taget lefver ektoparasitiskt, utan nedsänkt i ett värddjurets kroppsyta betäckande slemlager. Då parasiten beröfvas sitt naturliga medium och kommer i omedelbar beröring med vattnet, verkar detta en häftig endosmos, hvilken förorsakar döden. Mot en dylik tolkning talar emellertid den här ofvan framhållna omständighet, att *Tr. pediculus* äfven i naturen förekommer fritt kringsimmande, skild från sitt värddjur. Vulpian's uppfattning torde för öfrigt bero på, att han endast iakttagit *Trichodina* under täckglaset i en ringa vattenmängd och utan någon vattenväxling. Sörjer man för en hastigare vattenomsättning, kan man ganska länge behålla den vid lif. *Trichodina*-arterna tyckas dock såsom nämdt i hvarje fall vara ytterst känsliga för förändringar och fordra för sin trefnad ett ständigt ombyte på vatten. Der de lefva på fiskarnas och planariernas kroppsyta är också rikligt sörjdt för dem i detta hänseende. Särskildt ömtåliga äro de individer af *Tr. pediculus*, som lefva på fiskarnas gälar. Då man afklippt några gälblad för att undersöka de der varande parasiterna, så hafva redan de flesta af dem dött, innan man hunnit under täckglaset åvägabringa en vattenväxling. Denna *Trichodinas* känslighet för ändrade förhållanden tyckes sålunda vara olika utpreglad hos individer, hvilka till uppehållsplats valt skilda delar af fiskkroppen. Att de *Trichodiner*, som från att ursprungligen hafva varit ektoparasiter öfvergått till ett

[1]) Citat efter Fabre-Domergue, l. c., p. 218.

entoparasitiskt lefnadssätt såsom i urinblåsan hos *Triton* och *Rana* m. fl. ställen (Davaine, Busch o. s. v.), skola vara ännu mera ömtåliga för dylika förändringar är tydligt.

På *Hydra*, der man ursprungligen funnit denna parasit, har jag aldrig iakttagit densamma, ehuruväl jag upprepade gånger undersökt polyper från samma lokal, der *Trichodina* i mängd uppträder på fiskarna.

Tr. mitra förekommer i stor mängd, ofta 30—40 st. på en enda individ af *Planaria lugubris*, hos hvilken den, såsom v. Siebold först iakttog, lefver på kroppens yta. Vanligen finnes den emellertid ej likformigt utbredd öfver värddjuret. Med förkärlek tyckes den nämligen samla sig i mindre grupper längs sidorna eller i bakre kroppsändan. På samma värddjur finnes också den tredje arten, *Tr. Steinii*, ofta i snart sagdt oräkneligt antal, flera hundra stycken. Den form, som Qvennerstedt [1]) iakttog på svarta sötvattensplanarier, och hvilken han hänförde till *Tr. pediculus* från *Hydra* och fiskarna, är tydligtvis identisk med denna Claparède's och Lachmann's art.

Den allmänna kroppsformen.

Dessa arters allmänna kroppsform är genom föregående författares arbeten ganska väl känd. James-Clark [2]) påvisade först, att den mera plattade eller svagt hvälfda, turbanliknande form, man (Ehrenberg, Busch, Stein m. fl.) tillskrifvit *Trichodina pediculus*, berodde på, att man endast beskrifvit och afbildat mer eller mindre kontraherade, svälda, döende eller döda individer. I fullt utsträckt och friskt tillstånd är kroppen närmast cylindrisk eller bägarliknande. Denna form iakttog Fabre-Domergue [3]) äfven hos de andra *Urceolarierna*. Den på nämda fiskar lefvande *Trichodina*-arten är emellertid äfven i fullt utsträckt tillstånd aldrig så hög som *Tr. pediculus* från *Hydra*. Den främre ändan tyckes heller icke vara så djupt konkaverad, som den enl. James-Clark kan vara hos sistnämnda art. *Tr. Steinii* skall enligt Fabre-Domergue [4]) vara den mest tillplattade af *Urceolarina*-formerna. Den är dock, efter hvad jag funnit, vida högre än nämda förf. afbildat och beskrifvit densamma. Han torde nämligen ej hafva iakttagit den i fullt utsträckt tillstånd.

Mera afvikande från öfriga arter inom detta slägte med hänsyn till sin kroppsform är *Tr. mitra*. Man kan nämligen hos denna art särskilja en öfre något vidare peristom del, en mellersta svagt hopknipen del, skaftet, samt en nedre betydligt utvidgad del, sugskålen (Pl. I, fig. 1). På värddjuret sitter *Tr. mitra* ej rakt upp, utan lutar, såsom redan Claparède och Lachmann iakttagit, alltid mer eller mindre öfver mot den orala sidan eller trycker sig upp mot värddjurets yta. Då hon sam-

---

[1]) l. c., p. 63.
[2]) l. c., p. 406.
[3]) l. c., p. 222.
[4]) l. c., S. 225, Pl. IX, fig. XXI.

mandrager sig, närmas dess peristomala delar intill sugskålen och antager då ett utseende, som mera öfverensstämmer med de förut omtalade arternas. Till sin yttre kroppsform visar *Tr. mitra* i fullt utsträckt tillstånd en i ögonen fallande likhet med *Licnophora* [1]).

De här afhandlade *Urceolariernas* förmåga att förändra form är sedan länge bekant. Endast mera sällan får man se dem under mikroskopet fullt utsträckta. Vanligen äro de då mer eller mindre sammandragna, och härvid lägges kroppsytan i djupa veck eller visa starkt framskjutande tuberkelliknande utskott. Särskildt anmärkningsvärd i detta hänseende är *Tr. mitra* (Pl. I, fig. 1). Detta kroppsytans utseende med sina djupa veck och utskott ändrar sig tydligtvis i samma mån som djuret förändrar kontraktionsgrad. En *Trichodina* kan på grund deraf också under en kort stund erbjuda ett mycket växlande utseende. Såsom redan Stein [2]) iakttog, är det hufvudsakligen i sin längdaxel *Trichodina* sammandrager sig, men äfven efter breddaxeln sker stundom ganska energiska kontraktioner.

Kroppsytans förhållande vid djurets kontraktioner är tvifvelsutan en ganska anmärkningsvärd olikhet mellan *Urceolarierna* och de med dem närbeslägtade *Vorticellidina*. På dessa kan nämligen också uppträda ringformiga veck, men alltid regelbundet ordnade, likstora och ytterst små, hvilka endast synas såsom en fin ringling.

Hos *Vorticellina* för att ej tala om *Peritricha* i sin helhet är kroppen i allmänhet såsom bekant naken. Ett och annat undantag finnes visserligen såsom den egendomliga formen *Trichodinopsis* Clap. och Lachm., men äfven *Tr. pediculus* skall enligt James-Clark vara på sin yta beklädd med ytterst fina borst. Så är emellertid ej förhållandet hos denna från fiskarna af mig undersökta art. Den är liksom de båda öfriga här behandlade formerna naken.

På den öfre sidan af den sålunda mer eller mindre cylindriska kroppen är peristomet med sina bildningar beläget. Den undre ytan af kroppen är ombildad till en sugskål, hvars fina byggnad ständigt tilldragit sig infusorieforskarnes uppmärksamhet.

Peristomet och de dermed samhörande bildningarna.

Redan Ehrenberg [3]) och efter honom Dujardin [4]) hade på *Tr. pediculus* iakttagit, att den öfre ytan af kroppen var försedd med en krans cilier, genom hvilkas verksamhet födoämnena tillföres den vid sidan belägna munöppningen. Stein [5]) kom ej vid sin första undersökning (1854) till någon klar uppfattning af peristombildningen hos i fråga varande art. Den främre kroppsändan ansåg han vara begränsad af en djup fåra,' i hvilken en krans cilier sitta, som föra ned i den vid

[1]) H. Wallengren, Studier öfver Ciliata Infusorier, I: Lunds Univers. Årsskr., T. XXX, 1894.
[2]) l. c., p. 174.
[3]) l. c., p. 266.
[4]) l. c., p. 527.
[5]) l. c., p. 175.

sidan likaledes i rännan belägna munöppningen. Först genom Busch's [1]), Claparède's och Lachmann's [2]) undersökningar blef det fullt klart, att den peristomala zonen ej var en sluten krans cilier, utan äfven hos *Tr. pediculus* liksom hos *Vorticellerna* i allmänhet bildade en högervriden spiral, hvars yttre ända ligger längre ned mot sidan, der munnen är belägen. Genom senare författares arbeten och särskildt genom James-Clark's [3]) undersökning har i fråga varande bildning blifvit mera bekant. Enligt denna sistnämda förf. är hos *Tr. pediculus* den främre, peristomala delen i utsträckt tillstånd mer eller mindre djupt konkaverad, men höjer sig i kontraheradt tillstånd kupolformigt upp. Peristomkanten är tunn och i sin fria rand försedd med en svag fåra, der de i en enkel rad spiralformigt ordnade adorala cilierna äro belägna.

De peristomala bildningarna hos *Tr. mitra* skildrar Stein [4]) äfven på ett mycket ofullständigt sätt. Claparède och Lachmann [5]) visade emellertid, att de cilierader, som Stein iakttagit, utgjorde delar af en spiralvriden peristom-zon.

Hos *Urceolarierna* i allmänhet har Fabre-Domergue [6]) nu senast undersökt peristombildningen utan att i hufvudsak tillägga något utöfver, hvad förut var bekant.

Den af mig undersökta formen från sötvattensfiskar öfverensstämmer med hänsyn till peristomets byggnad på det närmaste med James-Clark's framställning. En del organisationsförhållanden har dock nämde förf. förbisett eller misstolkat, och i en och annan punkt torde möjligen någon afvikelse föreligga mellan dessa båda former. Såsom jag redan påpekat är hos här afhandlade art den främre kroppsänden aldrig så djupt konkaverad, d. v. s. äfven i fullt utsträckt tillstånd sänkes aldrig peristomskifvan så djupt ned som hos *Tr. pediculus* från *Hydra* enl. James-Clark's framställning. Peristomskifvan tyckes icke heller vara skålformig, utan åtminstone i det närmaste plan. Alltså gör den verkligen skäl för samma beteckning som hos *Vorticellidina*, «Peristomscheibe». Peristomet är utåt begränsadt af en tunn, genomskinlig, endast under gynnsamma förhållanden synlig, membranös kant, «Peristomsaum». Denna membranösa peristomsöm bildar emellertid ej en sluten ring kring peristomskifvan, såsom «Peristomsaum» hos *Vorticellidina*, utan följer den peristomala zonen fullständigt. Vid redogörelsen för vestibulum med sina «Wimpergebilde» skola vi derföre närmare afhandla dessa förhållanden (Pl. I, fig. 2 och 4). Då peristomet är fullt utsträckt, hålles denna «Peristomsaum» riktad snedt utåt och är på grund af de peristomala ciliernas slag i en svagt undulerande rörelse (Pl. I, fig. 2 *ps*). Om djuret åter är något kontraheradt, hålles densamma mera rakt uppåt och framträder då mer eller mindre starkt veckad. Är peristomet

---

[1]) l. c., p. 358—59.
[2]) l. c., p. 128.
[3]) l. c, p. 408.
[4]) l. c., p. 177.
[5]) l. c., p. 129.
[6]) l. c., p. 226.

fullt slutet, fälles den membranösa kanten inåt mot den hvalfformigt höjda och starkt veckade peristomskifvan samt täcker då öfver den peristomala zonens bas (Pl. I, fig. 3).

Mellan «Peristomsaum» och skifvan bildas en rännformig fördjupning, peristomrännan. Denna är grund vid sin aborala del, men tilltager i djup mot den orala samt är djupast vid vestibularmynningen. Vid den orala kanten framträder också på grund deraf «Peristomscheibe» mest markerad. Hos i fråga varande art är peristomrännan dock utefter hela sin sträckning ganska grund. JAMES-CLARK, som äfven omtalar denna ränna, har felaktigt nog förlagt den i kanten på den förtunnade peristomsömmen.

För att få någon hållpunkt vid en närmare beskrifning af *Trichodinas* organisation är lämpligt att orientera djuret så, att peristomet vändes uppåt och vestibularmynningen mot åskådaren. Vi kunna då kalla den orala sidan ventral och motsatta dorsalsida o. s. v. Till grund för en sådan orientering ligga tydligtvis endast bekvämlighetsskäl och icke alls någon komparativt morfologisk hänsyn.

Den peristomala zonen, som följer peristomrännan och «Peristomsaum», börjar i enlighet med denna orientering vid högra kanten af peristomskifvan, böjer sig ventralt, och går, följande den rännformiga fördjupningen, öfver på venstra samt derefter på dorsala sidan. Mot höger, då den gått förbi den aborala ändan, går den något längre ner på kroppens sida och för slutligen in i vestibularmynningen (Pl. I, fig. 2). Denna zon, hvilken tidigare författare beskrifvit och afbildat såsom en enkel rad cilier, består emellertid af tvänne upptill hvarandra parallelt löpande rader «Wimpergebilde», som tyckas vara af ungefär lika längd och kraft (Pl. I, fig. 2). De äro vid basen af en märkbar bredd och, enligt hvad jag trott mig finna, med sin basallinie fästade något snedt i förhållande till zonens längdriktning (Pl. II, fig. 5). För så vidt jag kunnat iakttaga äro sålunda dessa peristomala «Wimpergebilde» närmast att betrakta som smala membraneller. Omedelbart innanför hvarje rad synes ett något mörkare homogent band, «Basalsaum», af hvilka dock det inre förefaller vara något bredare än det yttre (Pl. II, fig. 5, *bs*). Vid vestibularmynningen vika de båda raderna något från hvarandra, den yttre ingår närmare den venstra och den inre närmare intill den högra vestibularväggen (Pl. I, fig. 4, *z* och *p*).

Då peristomet är fullt utsträckt, hållas de inre eller, såsom BÜTSCHLI [1]) hos *Vorticellidina* kallat dem, de parorala membranellerna rakt upp, de yttre eller zonala snedt lutande utåt. Det förefaller, som om vanligen endast de inre voro i rörelse.

Ofta har jag trott mig finna, att den peristomala zonen ej utgjordes af fria membraneller, utan af tvänne sammanhängande, undulerande membraner, i likhet med hvad åtskilliga forskare [2]) antagit för vissa *Vorticellidina*. Jag tror dock, att förhållandet är sådant, som jag här ofvan skildrat detsamma. Man kan nämligen ej så sällan iakttaga, att en del af zonens membraneller hållas uppresta eller utåt-

[1]) l. c., p. 1384.
[2]) Bronn's Klass. u. Ordn., S. 1339—40.

böjda, under det att en annan del är lagd inåt, sålunda fullständigt skilda åt från hvarandra. Vidare ser man ofta, att en grupp af zonens membraneller äro i en hastig rörelse, under det att de öfriga ligga overksamma. Sålunda kunna olika delar af zonen röra sig oberoende af hvarandra, hvilket allt torde tala för, att den består af fria «Wimpergebilde».

Peristomets bildning hos *Tr. Steinii* är fullständigt öfverensstämmande med nu lämnade beskrifning från *Tr. pediculus*. Hos *Tr. mitra* föreligga emellertid i en del punkter vigtiga afvikelser.

Såsom Fabre-Domergue iakttagit, och hvilket för öfrigt redan framgår af Steins afbildning och beskrifning, hålles peristomskifvan mer eller mindre lutande mot sugskålen och ej såsom hos föregående parallelt med denna. Mot den s. k. dorsala sidan är det lutningen eger rum (Pl. I, fig. 1, *d*). På grund af denna peristomets sneda ställning erhåller *Tr. mitra* än ytterligare en påfallande likhet med *Licnophora*, churuväl tydligtvis lutningen här är en motsatt åtminstone i förhållande till munöppningens läge.

Peristomets form hos *Tr. mitra* är också något afvikande. Under det att detta hos *Tr. pediculus* liksom hos *Vorticellidina* i allmänhet är nästan cirkelrundt, är det i utsträckt tillstånd hos i fråga varande form mer eller mindre utdraget i dorsoventralaxeln, ofta mot den aborala kanten något smalare (Pl. I, fig. 1 o. 3). Denna form växlar emellertid vid olika kontraktionsstadier. I fullt sammandraget tillstånd är det mera rundadt, till och med något utdraget i motsatt riktning.

Vid den ventrala sidan, der den peristomala zonen tager sin början, är peristomskifvan försedd med en starkt markerad upphöjning, som åt venster och dorsalt under en jemn sluttning fortsätter i det öfriga peristomfältet, men åt höger genom en starkt markerad afsats är skild från underliggande delar af fältet (Pl. I, fig. 1 och 3, *an*). Den peristomala zonen, hvilken är byggd på samma sätt som hos föreg. art, är i sin aborala del något starkare inrullad och på grund deraf också med sin fria ände belägen något längre in på peristomskifvan (Pl. I, fig. 3). Zonens vridning har Fabre-Domergue afteeknat felaktigt å sin fig. V, Pl. IX. Den är tydligtvis liksom hos *Peritricha* i allmänhet högervriden, då man betraktar peristomet uppifrån. På grund af skifvans starka upphöjning vid sin orala kant, och då zonens orala del här liksom hos *Tr. pediculus* går nedåt mot sidan, blir peristomrännan vid vestibularmynningen särdeles djup. Härigenom afsättes också peristomfältet vid denna sida till en *discus*-liknande bildning. «Peristomsaum», hvilken i sin fria kant visar samma membranösa utseende som hos *Tr. pediculus*, är vid sin bas något förtjockad och af ett mera homogent utseende än kroppen i öfrigt. Emellertid lägger sig äfven denna i oregelbundna veck, då djuret sammandrager sig. «Peristomsaum» tyckes isynnerhet vid zonens aborala ände vara mera kontraktil än hos föreg. art (Pl. I, fig. 3).

Vid fullt utsträckt tillstånd skjuter kanten af den discus-liknande bildningen med sina peristomala membraneller betydligt öfver peristomsömmens vestibulära del (Pl. I, fig. 1). Då djuret kontraherar sig, inträder hos såväl denna som förut om-

talade arter märkbara förändringar i peristomets form och utseende. Dock ega *Urceolarierna* ej i likhet med *Vorticellidina* förmåga att instjelpa sitt peristom. När en *Trichodina* oroas, slås de peristomala membranellerna in mot peristomskifvan, hvilken vanligen antager en mera hvälfd form, och dess förtunnade peristomkant fälles in öfver dessas bas. Hos *Tr. mitra* inträda dessutom en del andra förändringar. Den discus-liknande upphöjningen drages inåt och tryckes ned, på samma gång som dess orala kant vikes något upp. Peristomfältet lägges i starka veck. I allmänhet kan man finna ett starkt markeradt hufvudveck, som går från den orala kanten snedt öfver skifvan, och från hvilket utstråla flera eller färre mindre fåror (Pl. I, fig. 3).

Hos *Tr. mitra* kan man sålunda med hänsyn till peristomet spåra en något större kontraktilitet än hos föreg. arter, men att i likhet med KENT[1]) säga, att hos denna form den peristomala zonen kan dragas in och peristomet slutas, är tydligtvis ej riktigt. Något sådant eger nämligen lika litet rum hos denna art som hos de förut nämda.

Vestibularmynningen är rundad och ganska vid, men kan ej, såsom BUSCH[2]) uppgifver, förändra form, vidga och sammandraga sig. Då djuret fäller ihop sitt peristom, tillstänges nämligen vestibularmynningen icke på så sätt, att den hopsnöres, utan derigenom, att den förtunnade peristomkanten lägger sig öfver densamma. *Vestibulum* är en rymlig hålighet, som jemt afsmalnande böjer sig inåt och åt höger ungefär till jemnhöjd med peristomskifvans midt (Pl. I, fig. 2, 3 o. 4). Vid stark förstoring (Leitz' apochrom. oljimmers. 2:mm och comp. ocular N. 8) har jag tydligt hos *Tr. pediculus* och äfven hos de andra arterna, fastän mindre tydligt, iakttagit en fin striering eller ringling i vestibulum's väggar (Pl. I, fig. 4). Att denna bild ej kan förklaras bero på de orala «Wimpergebilde» framgår deraf, att jag aldrig, äfven då dessa voro i liflig rörelse, kunde iakttaga någon lägeförändring hos striorna. Vidare angifver också en noggrann undersökning, att dessa måste förläggas i sjelfva vestibularväggen. Huru man har att tolka denna ringling, är emellertid ej så lätt att afgöra. Man kan då i första hand tänka på tätt upptill hvarandra liggande, cirkulärt ordnade myonemer. NÜSSLIN[3]) har nämligen i reservoiren hos *Epistylis ophrydiiformis* funnit korsvis ordnade strior, hvilka han tolkar såsom «kontraktile Plasmastreifen». Emellertid talar den omständigheten, att vestibulum ej alls eller högst obetydligt tyckes kunna förändra sitt lumen, emot en sådan uppfattning. Jag är derföre snarare böjd att i denna struktur se pelliculära förtjockningar, som tjena till att hålla vestibularhålan öppen och skänka en större stadga åt dess väggar. Man skulle då närmast kunna jemföra denna bildning med en s. k. «Reusen» eller «Stäbchenapparat», som är bekant från vissa *Holotricha*.

Hos *Tr. pediculus* och *Steinii* ligger vestibulum i det närmaste parallelt med peristomets yta, men hos *Tr. mitra* är det mera riktadt nedåt, tydligtvis beroende på olikheten i kroppsform mellan dessa arter.

---

[1]) A Manual of the Infusoria etc., London 1881—82, p. 649—50.

[2]) l. c., p. 360.

[3]) Zeitschr. f. wiss. Zool., Bd. 40, 1884, S. 716.

Såsom redan nämndt träder den peristomala zonen genom vestibularmynningen in i den rymliga håligheten. Häri öfverensstämmer *Urceolarierna* fullständigt med *Vorticellidina*. Hvad som emellertid är i högsta grad anmärkningsvärdt hos dessa former, är den omständigheten, att äfven den membranösa peristomsömmen fortsätter ned i vestibulum. Hos *Tr. pediculus* har jag tydligt iakttagit detta och med all sannolikhet är förhållandet liknande äfven hos de andra arterna. I vestibulum följer peristomsömmen venstra väggen ända ner till bottnen. Den framträder som en starkare förtjockad list på grund deraf, att man ser den uppifrån, alltså på kant (Pl. I, fig. 4, *ps.*).

Strax utanför vestibularmynningen förena sig de zonala membranellerna till en sammanhängande membran, hvilken, då peristomet är i verksamhet, hålles nästan trattformigt utfäld (Pl. I, fig. 4, *zm.*). Endast mera sällan ser man här någon undulerande rörelse, utan vanligen hålles den alldeles stilla. Det är denna membran, hvilken, sedd från kant, af tidigare förf. tolkats som ett vestibularborst. Redan James-Clark påpekade emellertid, att detta endast är uttryck för, enligt hvad han ansåg, tätt sittande cilier. Omedelbart efter det den andra, parorala radens membraneller inkommit i vestibulum, bilda äfven de, som det tyckes, en membran (Pl. I, fig. 4, *pm.*). Dessa båda membraner, den zonala och parorala, såsom jag i öfverensstämmelse med Bütschli's benämning på den peristomala zonens båda rader vill kalla dem, fortsätta ända ner till bottnen af vestibulum (Pl. I, fig. 4, *zm* och *pm*). Den parorala följer den högra och den zonala den venstra väggen. Då man ser peristomet uppifrån, ligger också den förra öfver den senare membranen. Om båda någon gång ligga stilla, tycker man sig ofta vid bottnen af vestibulum se några kraftiga borst, beroende derpå att membranerna lagt sig i veck. Så länge *Trichodina* är fullt lefnadskraftig, befinner sig den parorala membranen i en ständig och liflig undulation, under det att den zonala endast stund efter annan gör några slag.

Vid reservoirmynningen sitter i vestibulum dessutom en grupp cilier eller möjligen snarare en kortare, fin membran, som är i rörelse oberoende af de öfriga vestibulära membranerna (Pl. I, fig. 4, *rm.*). Dess betydelse torde hufvudsakligen vara att genom sina undulationer drifva ut de ämnen, som komma från reservoiren, och hvilka den zonala membranen och «Peristomsaum» hindra att inkomma i vestibularhåligheten. Reservoirmembranen är också i motsats till den förut omtalade zonala membranen i en liflig centrifugal rörelse (Pl. I, fig. 4, *rm*).

Huru de vestibulära membranerna och peristomsömmen förhålla sig vid vestibulums botten, har jag ej kunnat med säkerhet afgöra. Understundom har jag tyckt mig se en spiralvridning kring hålighetens vägg, men ofta har det förefallit mig, som en dylik ej funnes. Vid denna punkt af vestibulum anser jag emellertid i likhet med Bütschli's [1]) uppfattning från *Vorticellidina*, att man lämpligen bör förlägga gränsen mellan vestibulum och «Schlund», och betraktar jag denna hos

---

[1]) l. c., p. 1359—60.

Tr. pediculus och *Steinii* genom en hopsnörning markerade del såsom den egentliga *munöppningen* (Pl. I, fig. 4, *os.*). Hos *Tr. mitra* finnes ej någon så starkt markerad insnörning, utan får man hos denna art anse munöppningen ligga der, hvarest de vestibulära membranerna sluta. Munöppningen leder in i en något utvidgad hålighet, *pharynx* (Pl. I, fig. 4, *ph.*), som å sin sida utan gräns öfvergår i ett jemt afsmalnande, bakåt försvinnande rör, *oesophagus* (Pl. I, fig. 4, *oe.*). Hos *Tr. pediculus* och *Steinii* äro pharynx och oesophagus stälda i en skarpare vinkel mot vestibulum samt riktad mera nedåt. En tvär afsats betecknar också gränsen mellan dem (Pl. I, fig. 2 och 4, *os*). Hos *Tr. mitra,* der hela vestibulum intager en mera lutande ställning, ligger pharynx i den förras omedelbara förlängning (Pl. I, fig. 3).

I pharynx nedhänger en tofs cilier, hvilka äro i liflig svängning. De röra sig alldeles oberoende af de vestibulära membranellerna och i riktning inåt. I hvad förhållande de stå till dessa senare, om de äro fullständigt ifrån dem skilda bildningar, eller denna «Cilieflamme» är att uppfatta såsom membranellernas sista utlöpare och i så fall, till hvilken af dem man bör hänföra densamma, har jag ej kunnat afgöra.

Den *kontraktila vakuolen,* som redan iakttogs af Ehrenberg [1]), ligger till venster om vestibulum, ej långt från kroppens midtaxel. Hos *Tr. pediculus* och *Steinii* ligger den närmare peristomfältets yta än hos *Tr. mitra.* Så länge djuret är vid full vigeur, följa dess systole och diastole tätt på hvarandra. Jag har på åtskilliga individer af *Tr. pediculus* och *Steinii* ofta sett, att vakuolen kontraherade sig ungefär hvar 5:e sekund. Då man haft djuren några minuter under täckglaset, blir dock dennes verksamhet betydligt mera långsam och oregelbunden. Huru eller hvarthän den uttömmer sig, hafva föreg. förf. ej iakttagit. Detta försiggår emellertid förmedelst en kanal eller *reservoir,* som sträcker sig från den kont. vakuolen. mot ventralsidan och inmynnar i främre delen på venstra sidan af vestibularhåligheten. Dess mynning tyckes vara ganska vid. Hos *Tr. pediculus* och *Steinii* ligger denna kanal mera parallelt med peristomskifvan, endast i sin distala del något böjd nedåt mot den kont. vakuolen (Pl. I, fig. 2, 4, *r*). Hos *Tr. mitra* deremot är den riktad snedt nedåt och på grund deraf vida svårare att iakttaga (Pl. I, fig. 3, *r*.). Denna reservoir är, då den ej innehåller någon vakuolvätska, nästan fullständigt hopfallen, men kan dock åtminstone i sin proximala del vanligen ganska väl ses. Den är begränsad af tydliga väggar, i hvilka jag dock ej i likhet med Nüsslin [2]) hos *Epistylis* kunnat finna några strukturförhållanden. Då reservoiren fylles, sväller den betydligt upp först i sin bakre del och utvidgas derefter småningom utefter hela sin sträckning. Dess uttömning tyckes försiggå så småningom. I sin distala ända är reservoiren försedd med tvänne utbugtningar, en at hvardera sidan. Genom den venstra af dem uttömmer sig den kont. vakuolen.

Anus' läge har ej af tidigare förf. iakttagits. Visserligen omnämner James-Clark anus, men förlägger den i vestibularhålighetens högra vägg [3]), ett läge,

[1]) l. c.
[2]) l. c.
[3]) l. c., Pl. IX, fig. 13, a.

som den med hänsyn till komparativt morphologiska grunder tydligtvis ej kan hafva. BÜTSCHLI[1]) uttalar också sina tvifvelsmål angående riktigheten af denna JAMES-CLARK's uppgift. Jag har upprepade gånger hos såväl *Tr. pediculus* som *Steinii* varit i tillfälle iakttaga exkrementernas uttömmande och dervid funnit, att anus ligger i reservoirens distala ända vid den från bottnen åt höger utgående bugten (Pl. I, fig. 4, *a*). Exkrementerna passera den distala delen af reservoiren ganska snabbt, men stanna i den proximala, till dess innehållet från den kont. vakuolen uttömmes, och med hvilket de också utsköljas. Härvid böjes den zonala membranen något inåt, och genom en kraftig vibration af reservoirmembranen slungas exkrementsamlingen ut. Hos dessa nu skildrade former tjenar alltså reservoiren icke blott till att utföra den kont. vakuolens innehåll, utan äfven till att afleda exkrementerna och kan således närmast jemföras med en kloak.

Den nära öfverensstämmelsen mellan de peristomala bildningarna hos *Urceolarina* och *Vorticellidina* insågs redan af STEIN, men i ännu högre grad af CLAPARÈDE och LACHMANN. FABRE-DOMERGUE, som äfven erkänner en dylik, framhåller emellertid vissa olikheter. Han anser nämligen, att «Peristomsaum» saknas hos *Urceolarina*, och att man kan anse en *Trichodina* såsom en Vorticell, på hvilken man bortskurit peristomet («Peristomsaum?»). I det föregående har jag emellertid visat, att hos dessa former peristomet är omgifvet af en hög, membranös söm, hvilken jag anser vara homolog med «Peristomsaum» hos *Vorticellidina*. Hos dessa är den visserligen förtjockad och bildar en sphincter, som sluter sig öfver den indragbara «Peristomscheibe». Denna utbildning af «Peristomsaum» tillkommer bland *Peritricha* dessutom äfven fam. *Lagenophryina*. Jag har nämligen vid en undersökning af *Lag. aselli* funnit, att peristomets kant är starkt sphincterartadt förtjockad och förenad med en klaffinrättning vid mynningen af huset. En sådan utveckling af «Peristomsaum» torde man få sätta i samband med dessa formers sessila lefnadssätt. På grund häraf har tvifvelsutan äfven deras förmåga att indraga peristomet med dess bildningar utvecklat sig. Hos de former af peritricha infusorier såsom *Urceolarina*, hvilka föra ett fritt kringsimmande lefnadssätt, har peristomkanten fått en membranös utbildning, och peristomet ej nått så stor grad af retraktilitet. Hos *Tr. mitra* kunna vi dock spåra en mera utpreglad kontraktilitet än hos de andra arterna, och denna form för äfven ett mera stillasittande eller åtminstone mindre rörligt lif.

En ganska anmärkningsvärd olikhet föreligger emellertid i «Peristomsaum's» förhållande till vestibulum hos *Vorticellidina* och *Urceolarina*. Hos de förra öfvergår den orala delen af «Peristomsaum» omedelbart i den aborala, den bildar sålunda en fullt sluten ring, under det att den hos de senare, sasom vi sågo, följde den

[1]) l. c., p. 1391.

peristomala zonens spiral och liksom den gick in i vestibulum. Detta förhållande hos *Urceolarina* torde kanske få anses mera ursprungligt, ty om, såsom jag också vid delningen funnit bestyrkt, vestibularhåligheten uppkommer af en från peristomkanten försiggången inbugtning, så är det tydligt, att äfven de vid densamma sittande bildningarna lätt kunna medfölja vid instjelpningen. Hos *Vorticellidina* och *Lagenophryina* hafva af dessa bildningar i vestibulum endast de zonala och parorala «Wimpergebilde» bibehållit sig, under det att, för så vidt jag hitintills funnit, denna del af «Peristomsaum» försvunnit. En dylik tillbakabildning får för öfrigt äfven tänkas hafva träffat den del af «Peristomsaum», som hos *Urceolarina* följer zonens distala del. Dessa förändringar hos *Vorticellidina* stå tvifvelsutan i samband med «Peristomsaums» utveckling till en sphincter.

Hvad angår «Peristomscheibe», är den hos *Urceolarina* vida mindre afsatt än hos *Vorticellidina* och *Lagenophryina,* men äfven inom den förstnämda af dessa två familjer kan såsom bekant spåras ganska stor olikhet i denna dels utveckling. Från att vara låg, såsom hos *Scyphidia* och *Vorticella,* kan den, såsom hos *Opercularia,* blifva särdeles hög och utsträckbar. Med denna senare öfverensstämmer närmast *Lagenophrys.* Hos *Vorticellidina* lutar äfven «Peristomscheibe» liksom hos *Tr. mitra* mot den aborala kanten.

Urceolarinas peristomala zon eger, såsom i det föregående är nämdt, samma utbildning som *Vorticellidinas.* Bütschli [1]) och Schewiakoff hafva nämligen visat, att den derstädes sannolikt är bildad af membraneller. Redan Lachmann (1856) fann, att den bestod af tvänne rader. Sjelf har jag funnit dessa iakttagelser bekräftade vid en undersökning af representanter för slägt. *Vorticella, Epistylis, Carchesium* och *Opercularia.* Plate [2]) afbildar hos *Lagenophrys* peristomzonen såsom en enkel rad «Wimpergebilde», men äfven här har jag funnit den öfverensstämma med ofvan framstälda förhållanden. Hos *Epistylis umbellaria* afbildar Bütschli [3]) membranellerna med sin bas stående vinkelrätt emot zonens längdriktning. Huru förhållandet här vid lag är, har jag ej kunnat afgöra. Skulle det vara så som af nämde förf. framställes, hvilket dock synes mig mindre antagligt, öfverensstämmer *Trichodina* i detta hänseende närmare med *Tintinniderna,* hos hvilka Sterki [4]) funnit, att de peristomala membranellerna äfven äro snedstälda.

Vestibularhåligheten, pharynx och oesophagus öfverensstämma hos dessa *peritricha* former fullständigt, men med hänsyn till nämda bildningars «Wimpergebilde» är det svårare att uppdraga jemförelser, enär härför isynnerhet hos *Vorticellidina* nya och noggrannare undersökningar torde vara af nöden. Visserligen har jag på åtskilliga slägten försökt att närmare lära känna förhållandena, men ännu har det ej lyckats mig. Så mycket synes dock vara säkert, att den peristomala zonens båda rader fortsätta sig ner i vestibulum, men huruvida de der såsom allmänt upp-

---

[1]) l. c., p. 1339.
[2]) Zool. Jahrb., Bd III, 1888.
[3]) l. c., Taf. LXXIV, fig. 7, d.
[4]) Zeitsch. f. wiss. Zool., Bd 32, 1879, S. 462.

gifves [1]) bilda en spiral, har jag hos de former, som stått mig till buds, ej kunnat afgöra. Den zonala membranen är strierad och såsom bekant bildad af den yttre radens membraneller. Om äfvenledes den inre raden bildar en membran, såsom fallet är hos *Urceolarina*, har jag ej kommit på det klara med. I pharynx har jag tyckt mig finna en liknande «Cilieflamme» som hos *Urceolarina*, och hvilken äfven Entz [2]) afbildar hos *Epistylis Umbellaria*.

Endast hos de *peritricha infusorierna* har man funnit en reservoirbildning och bland dem hitintills blott hos fam. *Vorticellidina*. Här är den att döma efter föreliggande undersökningar af en mycket olika utveckling. Hos en del såsom *Ophrydium* är den mycket lång, hos andra former återigen mindre och stundom endast otydligt utbildad; enligt Bütschli [3]) torde en del sakna densamma, och här skall den kontr. vakuolen uttömma sig direkt i vestibulum. På grund häraf anser nämde förf., att en reservoirbildning först kommit till stånd inom denna grupp. Dess nu påvisade förekomst äfven hos *Urceolarina* tyder på, att det torde vara en bildning, som återfinnes inom hela ordningen *Peritricha*, samt stadfäster den misstanken, att äfven de former bland *Vorticellidina*, hvilka tyckas sakna reservoir, vid närmare undersökning möjligen skola visa sig ega en dylik. På grund af sitt läge kan nämligen denna bildning vara ytterst svår att iakttaga.

Förutom den kontr. vakuolen inmynnar i reservoiren hos *Urceolarina* äfven anus, under det att denna hos *Vorticellidina* enligt den gängse meningen ligger omedelbart innanför reservoirens utmynningsställe och uttömmer sig direkt i vestibulum. På grund af denna olikhet torde måhända någon invändning kunna göras med hänsyn till en homologisering mellan reservoirbildningen inom dessa familjer. Jag kan dock ej tillmäta denna afvikelse någon större betydelse. De former, som sakna reservoir, hafva nämligen anus och vakuolmynningen belägna omedelbart intill hvarandra. Då såsom bekant reservoiren måste uppfattas som en utbugtning af vestibularväggen eller, såsom jag vid delningen funnit, snarare från kroppsväggen upptill den punkt, der vestibularmynningen skall anläggas, kan tydligtvis anus lätt äfven dragas in i densamma. Hos *Trichodina* låg också analöppningen på högra sidan af reservoirbottnen, sålunda, med hänsyn till mynningen för den kontr. vakuolen, i fullt motsvarande förhållande som hos *Vorticellidina*. Att ett närmare samband företinnes mellan dessa båda öppningar äfven hos sist nämda fam., derför tala dels Wrzesniowski's [4]) iakttagelser från *Ophrydina*, hos hvilken anus och reservoiren skola mynna tillsammans, dels Boek's [5]) från en stor *Vorticella*-art, der exkrementerna vid den kontraktila vakuolens uttömning också utsköljdes. Sjelf har jag visserligen på åtskilliga *Vorticellidina*-former sökt att närmare lära känna förhållandena, men ej haft tillgång på lämpliga arter, der reservoiren framträdt nog tydligt.

[1]) Bütschli: Bronn's Klass u. Ordn., S. 1385.
[2]) Mat. u. Nat. Ber. aus Ungarn, 10 Bd, 1892, Taf. 1, fig. 3.
[3]) l. c., p. 1422.
[4]) Citat efter Bronn's Klass u. Ordn., S. 1423.
[5]) Forhandl. v. de Skand. Naturf. 4 möde i Kristiania 1844, S. 271.

Enär hos ciliata infusorier i allmänhet anus och den kontraktila vakuolen utmynna skilda åt, är Bütschli böjd för det antagandet, att så alltid är fallet. Förutom här afhandlade former kan man anföra ett annat exempel på, att anus och den kont. vakuolen mynna tillsamman. Hos *Nyctotherus cordiformis* Ehrbg uppgifver nämligen Stein [1]), och jag kan genom egna iakttagelser bestyrka detsamma, att den kontr. vakuolen uttömmer sig genom den väl utvecklade och tjockväggiga analkanalen.

Såsom nämdt har det hitintills endast varit hos *Peritricha* och inom dem blott hos *Vorticellidina*, som man funnit en dylik utbugtning från vestibularhåligheten, en reservoir. Jag vill emellertid i detta sammanhang påpeka en egendomlig säckliknande utbugtning, som finnes hos ofvannämda *heterotricha* infusorie vid den bakre kanten af peristomrännan, just der denna böjer om för att gå in i kroppen. Den sträcker sig ganska långt tillbaka i entoplasmat. Omedelbart innanför dess utmynningsställe sitter äfven en undulerande membran, hvilken tidigare författare tolkat som ett långt borst. Hvad betydelse denna reservoirliknande bildning eger hos *Nyctotherus cordiformis*, har jag ännu ej lyckats finna, och jag omnämner den här blott för att framhålla, att dylika blindsäckliknande utbugtningar kunna finnas hos andra infusorier än de *peritricha*, om man också ej kan anse dem vara homologa. Det är ju dock möjligt, att de *Peritrichas* reservoir ledt sitt ursprung från någon dylik blindsäckliknande bildning hos andra ordningar, ehuruväl den först hos de förra trädt i förbindelse med den kont. vakuolen och såsom hos *Urceolarina* äfven med anus.

Sugskålen och dess bildningar.

Hvad som hos i fråga varande former isynnerhet tilldragit sig forskarnes uppmärksamhet och tillika utgör den mest karaktäristiska bildning hos *Urceolarina*, är fasthäftningsapparaten med sin sirliga byggnad.

Redan Ehrenberg beskrifver och afbildar en krans af 24—28 hakar («Krallen») hos *Tr. pediculus* på undre ytan, förmedelst hvilka hon skulle, såsom han antog, uppgräfva och förtära delar af polypens hud. Dujardin [2]) afbildade fastän otydligt en ring radiert anordnade hakar och utanför den en krans fina cilier. v. Siebold iakttog detsamma, men tolkade den bakre ciliekransen liksom hos *Tr. mitra* såsom en undulerande membran.

Först Stein lämnade en närmare redogörelse för detta organs byggnad. Fasthäftningsapparaten består af en brosk- el. hornring, hvilken på regelbundna afstånd såväl utåt som inåt är försedd med hakar. Från basen af de yttre hakarna utgår en ringformig, genomskinlig, på tvären strierad membran. I kanten af den bakre kroppsytan finnes dessutom en krans fina cilier, hvilka utgöra djurets hufvudsakliga lokomotionsorgan.

[1]) Der Organismus der Infusionsthiere, II, S. 340.
[2]) l. c., Pl. 16, fig. 26.

Mera ingående hafva James-Clark och Qvennerstedt undersökt i fråga varande bildning. Enligt den förstnämnde förf. är fasthäftningsapparaten af en särdeles komplicerad byggnad. Kanten af den tvärhuggna bakre kroppsändan är membranöst förtunnad och bildar ett *velum*. Omedelbart innanför detta är den bakre ciliekransen belägen, och derefter kommer den egentliga fasthäftningsapparaten, hvilken består af en membran och en krans af hakar. Membranen är på sin nedåtvända yta fint samt på den motsatta groft strierad. De inre och yttre hakarna, som hvardera bestå af ett basalparti och ett från detta utgående radialparti, äro fullständigt från hvarandra skilda. Mot de yttre hakarnas basalparti bildar den motsvarande inre hakens likvärdiga del en vinkel, och derigenom att det framförliggande hakparets vinkelspets är instucken i öppningen mellan det följande hakparets basaldelar, uppkommer en sluten ring. Den yttre hakens radialparti utgår ungefär från basalpartiets midt och är starkt böjdt bakåt. På den främre konvexa sidan finnes en tunn, membranös söm. Hos den inre haken är radialpartiet fästadt vid basaldelens främre ända samt långt och nålformigt, räckande ända till midten af sugskålen. Mellan radialpartiets bakre kant och basaldelen är likaledes en tunn membran utspänd. Ringen består af 22—24 hakvinklar. I stället för en solid ring, såsom Stein beskref den, visade densamma sig hos *Tr. pediculus* ega en ytterst fint komplicerad byggnad.

Qvennerstedt, som ungefär samtidigt undersökte denna bildning på *Trichodina*-former från *Gastroteus* och *Neritina*, kom emellertid till en afvikande uppfattning angående ringens byggnad. Enligt denne förf. bildas ringen nämligen af «i hvarandra instuckna och medelst mjukare sarcode sammanlimmade V-formiga stycken, hvilkas båda armar utlöpa i en vinkelformigt krökt hake».

Saville Kent [1]) och Bütschli [2]) återgifva i sina sammanfattande arbeten James-Clark's och Qvennerstedt's undersökningar. I ett par detaljfrågor afviker dock Kent från James-Clark's framställning.

Tr. mitras fasthäftningsapparat beskrefs något närmare likaledes först af Stein. Från föreg. art afviker denna derigenom, att ringen saknar hakar, men tyckes i ytterkanten vara vågig. Den tvärstrierade membranen är jemförelsevis smalare, otydligare strierad och mera genomskinlig.

Efter Stein undersöktes denna bildning hos *Tr. mitra* först af Fabre-Domergue. Enligt honom är ringen, hvilken saknar hakar, ej homogen, utan sammansatt af med hvarandra förenade, smärre, enkla stycken.

Claparède och Lachmann ansågo, att ringen hos *Tr. Steinii*, hvars sugskålsbildning i andra hänseenden öfverensstämmer med *Tr. pediculus*, endast var försedd med hakar på sin yttre sida. Fabre-Domergue har emellertid påvisat, att dylika finnas, ehuruväl de enligt nämde förf. äro svagt utvecklade och snarare synas «comme une expansion membraneuse que comme une véritable dent» [3]).

---

[1]) l. c., p. 646—48.
[2]) l. c., p. 1271—72.
[3]) l. c., p. 251.

Karaktäristiskt för denna art anser han också de yttre hakarnas böjning och form vara.

Hos andra närgränsande former har FABRE-DOMERGUE uti sin framställning af *Urceolarinus* organisation gjort en del iakttagelser och tolkningar, till hvilka jag längre fram skall närmare återkomma.

Under det ektoparasitiska lefnadssätt, som *Trichodina* arterna föra, tjenstgör fasthäftningsapparaten till att fixera djuret på värdens yta och, då parasiten här förflyttar sig från en plats till en annan eller af någon anledning lämnar värddjuret för att simma fritt omkring, tagas vissa delar af detta organ äfven i lokomotionens tjenst. Det är gifvet, att en bildning med en så pass mångsidig funktion skall erbjuda en ganska komplicerad byggnad. Man kan derföre också på detta organ särskilja tvänne delar af olika funktionell betydelse.

Hos *Urceolarierna* är såsom bekant den mot värddjuret vända sidan svagt konkaverad och bildar en sugskål, som på grund af kontraktioner i kroppsplasmat kan fördjupas eller antaga en mera plan form. Vid eller strax innanför kanten af denna sugskål äro de bildningar belägna, som hafva betydelse för lokomotionen, och längre in på sugskalen finnas sådana bildningar, genom hvilkas verksamhet parasiten kan med stor säkerhet fixera sig på värddjurets yta.

Hos *Tr. pediculus* och *Steinii* är sugskålens kant förtunnad, hos den förra fint granulerad (Pl. II, fig. 6), hos den senare fullständigt homogen och starkt genomskinlig (Pl. II, fig. 8) och bildar alltså, hvad JAMES-CLARK kallat ett *velum*. Detta är dock vida starkare utveckladt, jemförelsevis bredare och mera membranöst hos *Tr. Steinii*. Då de innanför velum belägna «Wimpergebilde» nästan ständigt äro i verksamhet, så försättes också detta i en oafbruten undulerande rörelse. FABRE-DOMERGUE [1]) skiljer *Tr. Steinii* från *Tr. pediculus* derpå, att den förra skulle sakna velum. Emellertid är det såsom jag här ofvan framhållit. På grund af dess genomskinlighet har möjligen FABRE-DOMERGUE förbisedt eller sammanväxlat det med «le cercle de cils». *Tr. mitra* afviker från de nu nämda formerna derigenom, att sugskålskanten ej är membranös utan snarare förtjockad, och på grund deraf icke heller så böjlig (Pl. II, fig. 9).

Omedelbart innanför kanten eller vid basen af velum sitter hos *Tr. pediculus* och *Tr. mitra* en krans af tämligen grofva cirrer. Hos den senare tyckas de vara något kraftigare än hos den förra (Pl. II, fig. 6 och 9). I vanliga fall, då djuret sitter fästadt på sitt värddjur, äro de riktade uppåt, slagna om sugskålskanten och ligga tryckta mot kroppens sidor (Pl. I, fig. 1). De äro i denna ställning ytterst svåra att iakttaga. Men da de hos en stilla liggande individ, hvilken vänder sugskålen uppåt, föras rätt utåt och komma ungefär i samma plan som sugskålens «bakre ciliekrans», kan man med lätthet se dem. Cirrerna äro i allmänhet ej i någon lifligare rörelse, utan slå mera långsamt uppåt och nedåt, liksom trefvande. Deras betydelse för lokomotionen torde också hos dessa former vara ganska underordnad. *Tr. Steinii* saknar denna cirr-krans fullständigt (Pl. II, fig. 8).

[1]) l. c., p. 242.

Af föregående förf. hafva dessa bildningar hos nu nämda arter fullständigt förbisetts. Man har derföre också, såsom nu senast Bütschli, hänfört dem alla till slägt. *Trichodina*, hvilket man skiljt från *Cyclochæta* Jacks. [1]) på grund af frånvaron af cirrer. Hos nu beskrifna former, *Tr. pediculus* och *mitra*, äro visserligen dessa bildningar ej på långt när så kraftigt utvecklade som hos särskildt *Cyclochæta spongillæ* Jacks., men det råder dock intet tvifvel om, att icke dessa bildningar äro med hvarandra fullt homologa.

Fabre-Domergue [2]) anser, att det s. k. velum hos *Tr. pediculus* från *Hydra* skulle vara en homolog bildning till cirrerna hos de af honom uppstälda slägt. *Leiotrocha* och *Cyclocyrrha*. Då emellertid, enligt hvad här visats, hos *Tr. pediculus* från sötvattensfiskar finnes på samma gång ett velum, om äfven något svagare utveckladt, som cirrer, är tydligt, att en dylik homologisering ej låter sig genomföra. Mot en sådan talar för öfrigt också den omständigheten, att cirrerna, åtminstone hos de här afhandlade formerna, utgå ej från sugskålens kant, utan innanför densamma. Ehuruväl dessa bildningar sålunda ej kunna anses vara homologa, torde de dock, åtminstone till en viss grad, kunna betraktas som för hvarandra vikarierande. Hos *Tr. mitra*, der sugskålskanten är tjock, äro också cirrerna starkare utbildade, under det att *Tr. pediculus* har svagare och en något förtunnad sugskålskant, samt *Tr. Steinii*, der cirrer saknas, eger ett väl utbildadt velum.

Omedelbart innanför denna nu beskrifna krans af cirrer eller, der en sådan såsom hos *Tr. Steinii* saknas, innanför basen af velum utgår den bildning, som Dujardin först iakttog, och hvilken han jemte Stein, James-Clark och Qvennerstedt m. fl. tolkat såsom en krans fina cilier (Pl. II, fig. 6, 8 och 9). I motsats till nämda förf. hafva v. Siebold och Fabre-Domergue m. fl. ansett denna bildning utgöra en sammanhängande undulerande membran. Fabre-Domergue [3]) framhåller derjemte, att denna membran med lätthet upplöser sig i sina enkla, cilieliknande konstituenter. Af mina undersökningar framgår emellertid tydligt, att denna bildning måste anses vara en krans af ganska breda, på längden fint strierade och i sin fria ända ofta upptrasslade membraneller, hvilka med sin bas äro stälda något snedt till *Trichodinas* höjdaxel (Pl. II, fig. 6, 8, 9). På grund häraf, då den ena membranellan med sin kant något täcker öfver den närmast bakom sittande, framgår tydligt, att det endast skall vara under särdeles gynsamma förhållanden, man kan iakttaga gränserna mellan de skilda membranellerna, och att bildningen i sin helhet oftast får utseende af en undulerande membran eller tätt sittande cilier. Man kan dock vid en noggrannare undersökning utan större svårighet förvissa sig om, att förhållandet är sådant, jag här ofvan framställt detsamma. Dessa membraneller äro af en ganska betydande längd, längre än cirrerna och sträcka sig vida utanför nyskålskanten (Pl. II, fig. 6, 8 och 9).

---

[1]) Jackson: On a New peritrich. Infusorian (Cyclochæta Spongillæ): Quart. Journ. of Microsc. Sc., Vol. XV, 1875, p. 243.

[2]) l. c., p. 253.

[3]) l. c., p. 228.

Redan sedan länge har man ansett, att denna bildning hos *Urceolarina* motsvarar den «bakre ciliekransen» hos *Vorticellidina*, hvilken såsom bekant utvecklas, då dessa former för någon tid öfvergå till ett frittkringsimmande lif. Såsom redan Bütschli och Schewiakoff[1]) visat, bildas hos en del *Vorticellidina* denna krans af membraneller. Sjelf har jag varit i tillfälle att undersöka denna bildning hos en del *Vorticella*-arter, *Carchesium polypinum* L. och *Lagenophrys Aselli* Plate m. fl. och funnit samma förhållande här vara rådande. Hos *Carchesium* kunde jag dessutom tydligt iakttaga, att de vid basen voro ganska breda och ställda snedt liksom hos förut omtalade *Trichodina* arter. Hos *Lagenophrys* äro de deremot tämligen smala. Huruvida de hos dessa former äfven voro på längden strierade, kunde jag ej afgöra. De tyckas dock i hvarje fall erbjuda större motståndskraft, och jag såg dem derför ej upplösas i cilieliknande fibriller.

Tager man hänsyn till, att dessa bildningar, såsom redan Stein anmärkt, utgöra *Trichodinas* hufvudsakliga lokomotionsorgan, så framgår utan vidare fördelen af en sådan byggnad, som jag här ofvan skildrat. *Tr. pediculus* och *Steinii* simma som bekant liksom *Vorticellerna* med sin bakre kroppspol framåtriktad under en hastig vridning kring sin längdaxel. Hade denna bildning, såsom v. Siebold och Fabre-Domergue antaga, varit en sammanhängande membran, skulle den gifvetvis gjort ett ansenligt motstånd vid djurets rörelse framåt, och huru under sådana omständigheter en rotation kring längdaxeln kunnat försiggå, synes mig också något svårförklarligt. Till skillnad från de andra arterna simmar emellertid *Tr. mitra* vanligen med den dorsala sugskålskanten framåt och dess botten vänd uppåt utan att vrida sig kring sin längdaxel, men under egendomliga, vinglande rörelser åt båda sidor. Hon påminner sålunda äfven i sina rörelser ganska mycket om *Licnophora*.

Dessa membraneller utgå, såsom jag nämde, omedelbart innanför cirrerna eller velum från ett, såsom det tyckes, ljusare och mera homogent, mot den öfriga kroppen skarpt begränsadt, smalt bälte. James-Clark har äfven iakttagit detta och säger, att ciliekransen hos *Tr. pediculus* utgår från en kranslik ribba. Detta bälte motsvarar tydligtvis hos *Vorticellidina* den s. k. «Wimperring». Om man närmare undersöker t. ex. *Carchesium polypinum*, då den just är i begrepp att utbilda den bakre membranella kransen, så skall man utan svårighet finna, huru «Wimperring» tilltager i bredd, i samma mån som membranellerna tillväxa, och slutligen utgör en ganska bred, skarpt begränsad homogen zon. Huru denna «Wimperring» i öfrigt är byggd, har jag ej varit i tillfälle att närmare undersöka.

Vi komma härefter till den egentliga fasthäftningsapparaten, det s. k. «Ringband» (Bütschli)[2]) med sin fint uppbyggda ring af hakar.

Vid en undersökning af «Ringband» i genomfallande ljus framträder äfven med en svagare förstoring omväxlande smalare mörka och något bredare ljusa strior, hvilka sträcka sig ungefär till utgångsstället för membranellerna (Pl. II, fig. 6, 8 och 9). Användes emellertid något starkare linssystem, finner man, att «Ringband»

[1]) Bronn's Klass. u. Ordn., S. 1339.

[2]) l. c., p. 1272.

fortsätter sig i en ytterst tunn och genomskinlig söm, hvilken sträcker sig öfver membranellernas och cirrernas eller velums bas (Pl. II, fig. 6, 8 och 9). Af föreg. förf. har denna söm fullständigt förbisetts. Hos *Tr. pediculus* och *Steinii* är den strierad (Pl. II, fig. 6, 8), men hos *Tr. mitra* tyckes den vara homogen (Pl. II, fig. 9). Ofta har jag i sömmen hos förstnämda arter tyckt mig finna, att striorna sitta särdeles tätt, men vid en noggrannare undersökning (Apochr. oljimmers., 2 mm., Comp. ocul. 8), förefaller det, som om de ljusa banden äro ytterst smala och de mörka deremot betydligt bredare och utgörande en omedelbar fortsättning af «Ringbands» strior (Pl. II, fig. 6 och 8). Understundom har jag trott mig finna, att sömmens striering fortsätter sig på den orala ytan af «Ringband» nedåt mot dess bas. Någon sådan olikhet i strieringen på «Ringbands» främre och bakre yta, som JAMES-CLARK anför från *Tr. pediculus*, har jag hos dessa former i hvarje fall ej kunnat iakttaga. Mellan kanten af «Ringband» och sömmen är en skarpt markerad gräns eller afsats, men dessa båda bildningar öfvergå dock omedelbart i hvarandra, eller rättare sagdt sömmen är endast en fortsättning utåt af «Ringband». På grund af de underliggande «Wimpergebilde's» slag försättes ofta sömmen i en dallrande eller svagt undulerande rörelse, något, som ej är fallet med den vida tjockare «Ringband».

Såsom redan JAMES-CLARK och QVENNERSTEDT anmärkt, kan «Ringband» lösgöras från sammanhanget med ringen, och jag har genom en försigtig maseration ofta fått detta isoleradt. Härvid visar sig, att det är sammansatt af radiert ordnade, stafformiga kroppar eller ribbor, som äro stälda på kant och med sina bredare ytor genom en fin kitt- eller interstriulär substans förenade med hvarandra. De tyckas vara fastare sammanhållna i sina distala ändar, ett förhållande, som möjligen framkallas deraf, att sömmen der har sitt utgångsställe. JAMES-CLARK säger, att striorna sluta hos *Tr. pediculus* från *Hydra* vid de yttre hakarnas basaldel, men af de här ifrågavarande formerna fortsätta sig striorna hos *Tr. pediculus* och *Steinii* ända till ringens inre kant (Pl. II, fig. 7). FABRE-DOMERGUE har å sin figur af *Tr. Steinii* (Pl. IX, fig. XIX) intecknat striorna, som om de sträckte sig innanför ringen, något, som emellertid ej är fallet hos denna art. Deremot nå, såsom sistnämde förf. också riktigt intecknat å sin Pl. IX, fig. VI, hos *Tr. mitra* striorna ett godt stycke innanför ringen, men gå ej ända fram till sugskålens midt.

Strieringen tyckes ej vara så regelbunden, som JAMES-CLARK beskrifver den. Oftast finnes 4—5 strior mellan tvänne hakar, men stundom är deras antal större, ofta färre. Särskildt är växlingen stor hos de små former, hvilka jag funnit i gälhålan hos de förut omnämda sötvattensfiskarna. Hos en del af dessa former är nämligen «Ringband» mycket glest strieradt, endast 2 strior mellan hvarje hakpar. Hvarpå denna växling beror, har jag ej kunnat afgöra, men sannolikt står den väl i samband med delnings- och tillväxtförhållanden.

I genomskärning visar sig «Ringband» något tjockare mot basen och tunnare mot sin fria kant (Pl. II, fig. 11 och 12). Inåt mot sugskålens botten aftager det också i tjocklek samt fortsätter sig omedelbart i dess pellicula. Att såsom BÜTSCHLI [1])

[1]) l. c., p.

gjort anse «Ringband» uteslutande vara en differentiering af pelliculan, tror jag ej är fullt riktigt. Man torde nämligen rättare böra anse det äfven vara bildadt af ektoplasmat.

Vid basen af «Ringband» är den sirligt byggda hakkransen belägen, hvilket tydligast synes på snitt (Pl. II, fig. 11 och 12). Den genomsättes emellertid ej af striorna, utan är fullständigt oafhängig från dem och ligger omedelbart under den aborala ytan, så att striorna gå oralt om dess konstituenter (Pl. II, fig. 6—9) Ofta har jag tyckt mig iakttaga, att en tunn membran, som föreföll alldeles strukturlös, är utspänd från «Ringbands» fria kant vid de yttre hakarnas spets ned öfver ringen och fästad vid dess inre kant, der den öfvergick i sugskålsbottnen. Något, som bestyrker denna iakttagelse, är också, att jag understundom sett starkt ljusbrytande korn förskjutas mellan och öfver (i den betydelse, då sugskålen vändes uppåt) ringens konstituenter, sålunda mellan ringen och denna tunna membran. Vid snitt genom «Ringband» synes äfven, att ringen ej intager sjelfva ytan, utan ligger under en särdeles tunn membran (Pl. II, fig. 11 och 12). Det är också på grund häraf, som jag håller för sannolikast, att man bör betrakta «Ringband» och ringens konstituenter närmast såsom en differentiering af ektoplasmat. Den tunna strukturlösa membranen torde då närmast vara att betrakta såsom en pellicula. Då den förstöres, såsom vid tryck eller försigtig maseration, frigöres ringen och «Ringband».

Vid mina undersökningar har jag emellertid funnit, att ringen är af en helt annan byggnad, än hvad man förut antagit. Den af föreg. förf., hvilken från *Tr. pediculus* gifvit den med förhållandena hos i fråga varande arter närmast öfverensstämmande framställningen, är Qvennerstedt, ty vid en med svag förstoring företagen undersökning tyckes också ringen vara sammansatt af «ett antal i hvarandra inkilade och medelst mjukare sarcode sammanlimmade V-formiga stycken, hvilkas båda ändar utlöpa i en vinkelformigt krökt hake» [1]). Undersöker man emellertid denna bildning mera ingående och vid starkare förstoring (Leitz' oljimmers. $^1/_{20}$ eller appoch. oljimmers. 2 mm, comp. ocul. 8), så finner man, att dessa «V-formiga stycken» endast äro optiska uttryck för en mera komplicerad byggnad. Ringen är nämligen sammansatt af ett antal (22, vanl. 24—26, mera sällan flera) i hvarandra instuckna, strutformiga bildningar, hvilkas utåt och inåt vända kanter äro utvikta och bilda de s. k. vinkelformigt krökta hakarna. Dessa strutar vända sina mynningar åt venster, alltså åt motsatt håll mot den peristomala zonens vridning. Betraktar man dem på en ofärgad individ, visa sig de utåt och inåt gående hakarna vara mer eller mindre starkt tillspetsade och deras främre kanter endast svagt markerade (Pl. II, fig. 7). Vid vitalfärgning med en svag lösning fuchsin framträda dessa ringens konstituenter särdeles tydligt, och det visar sig då, att hakarna äro i sina ändar afrundade samt de yttre bladformigt utvidgade och breda, de inre deremot något smalare. De äro vidare skarpt begränsade emot det omgifvande ringbandet (Pl. II, fig. 6 och 8). På grund af att man

[1]) Qvennerstedt, l. c., p. 26, fig. 29.

ser hakarna från den ena kanten, uppkommer hos ofärgade individer en egendomlig ljusbrytning; den bakre konturen synes mycket starkt markerad, den främre deremot svagt, hvarföre de framåt tyckas utan gräns öfvergå i «Ringband», ett förhållande, som väl föranledt JAMES-CLARK och KENT att antaga, det hakarna voro sömmade af en tunn membran (Pl. II, fig. 7).

De utåtgående partierna af strutarna intaga ungefär två tredjedelar af «Ringband's» bredd, de inre deremot tyckas vanligen vara något kortare. JAMES-CLARK har i sin fig. 17, Pl. IX [1]) tecknat de radiert inåtgående delarna af de inre hakarna («Nagelförmiges Styck» BÜTSCHLI) [2]) mycket långa, sammanstötande i sugskålens centrum. Så är emellertid ej fallet. Hos *Tr. pediculus* från fenorna och de yttre kroppsdelarna af förut nämda fiskar äro dessa delar vanligtvis ganska korta och nå ej på långt när in till sugskålens midt (Pl. II, fig. 6). De på gälarne uppträdande smärre individerna hafva deremot i allmänhet ett mindre antal (19—22); hos enstaka stora individer har jag en och annan gång iakttagit ända till 47 och 49 st. konstituenter. (Se vidare tab.!) De inåtgående taggarne äro vida längre, smalare och något mera tillspetsade, men dock i sin fria ända afrundade. De nå emellertid icke ens här sugskålens centrum (Pl. II, fig. 10).

En annan med hänsyn till ringen afvikande form har jag understundom iakttagit på gälarna isynnerhet af *Phoxinus aphya*. Individerna äro ytterst små med särdeles liten ring, hvars konstituenter erbjuda ett högst egendomligt utseende. De inre såväl som de yttre hakarna äro starkt tillbakaböjda och mycket långa. Hela ringen har liksom ett rynkigt eller veckadt utseende och påminner i öfrigt något om den figur, som FABRE-DOMERGUE [3]) gifvit af, såsom han antar, ett delningsstadium hos *Anhymenia scorpenæ*.

Hvad ringens byggnad beträffar, öfverensstämmer i det närmaste *Tr. Steinii* med nu skildrade förhållande hos *Tr. pediculus* (Pl. II, fig. 8). FABRE-DOMERGUE har emellertid något missuppfattat ringens byggnad, särskildt de yttre hakarnas böjning. Understundom kan man visserligen vid en flyktig undersökning tycka sig finna ett sådant utseende af ringen, som nämde författare återgifvit å sin pl. IX, fig. XIX samt fig. å sid. 251, men vid noggrannare skärskådande märker man dock snart, att konstituenterna hafva i det närmaste samma form och byggnad som hos förut beskrifna art. De inåtgående tänderna äro icke heller sådana FABRE-DOMERGUE uppgifver, utan väl begränsade, ehuru de framträda mindre tydligt än hos *Tr. pediculus*, enär de ligga djupare nedsänkta i sugskålens botten. Dessutom äro de ganska långa och smala, hvarigenom ringen mera kommer att påminna om förhållandet hos formerna från gälarna (Pl. II, fig. 8).

Såsom redan STEIN och sedermera FABRE-DOMERGUE påpekat, afviker *Tr. mitra* med hänsyn till ringens byggnad i väsentliga punkter från de här förut omtalade arterna. Ringen är nämligen hos denna art slät, saknande inre och yttre taggar,

---

[1]) l. c.
[2]) Bronn's Klass. u. Ordn., S. 1272.
[3]) l. c., p. 232—33.

ehuruväl dock sammansatt af enklare konstituenter (16—18) (Pl. II, fig. 9). Dessa äro svagt böjda, långsträckta, i sin ena ända skofvelformigt urhålkade och i den andra något afsmalnande. Liksom hos *Tr. pediculus* äro de instuckna i hvarandra, så att en framförliggande dels smalare ända är infogad i den bakom liggandes urhålkade parti (Pl. II, fig. 9). Ringens byggnad är sålunda här vida enklare och öfverensstämmer i detta hänseende med *Cyclochaeta* (= Leiotrocha Fabr.-Dom.) *serpularum* FAB.-DOM. Sjelf har jag varit i tillfälle att undersöka en om ej med denna sistnämda identisk så mycket närstående art, hvilken jag under sommaren 1893 vid Kristinebergs zoologiska station anträffade på *Nephthys*. Äfven denna art är i likhet med *Tr. mitra* försedd med interanulära strior.

Ringen hos *Urceolarierna* är att uppfatta såsom en något fastare differentiering i «Ringband». Den ligger också, såsom tvärsnitt visar, inuti detta (Pl. II, fig. 10 och 11). Kanten af hvarje strut bugtar något ut «Ringbands» undre yta, åtminstone hos *Tr. pediculus*. Härigenom uppkommer vid bottnen af sugskålen en krans små hakformiga utskott; dessa torde vara af betydelse, då parasiten vill säkert fästa sig på sitt värddjurs yta.

STEIN ansåg ringen vara af en broskig eller hornartad natur. Att så ej är förhållandet, ligger i öppen dag och är af föreg. författare också framhållet. Visserligen är den ofta till sin färgton något gulaktig, men den upplöses liksom «Ringband» af en 0,5 % kalihydratlösning och försvinner, såsom redan STEIN påpekat, vid behandling med utspädd ättiksyra. Ringens konstituenter upptaga med stor begärlighet vissa färgämnen. Så t. ex. antaga de en starkt svartblå färgton, som de bibehålla t. o. m. längre än nucleus, vid behandling med HEIDENHAINS jernalunhämatoxylin; med saffraningentianaviolettorange och EHRLICH-BIONDI's vätska färgas de starkt gula af orange. Samma förhållande till färgämnen har jag i en tidigare publikation påvisat hos *Heliochonas* s. k. fasthäftningsapparat och jag kan tillägga, att man äfven hos *Vorticellernas* skaft kan finna en liknande egenskap. Från *Heliochonas* och *Vorticellernas* skaftbildning skilja sig emellertid *Urceolarinas* ring och «Ringband» genom sin mindre resistens mot kemiska reagentier; detta torde dock ej vara någon grundväsentlig, utan endast en graduel olikhet. Äfven hos *Vorticellidina* kan man nämligen finna olikheter i detta hänseende.

Med hänsyn till fasthäftningsapparatens verksamhetssätt och dess olika delars funktioner hafva olika författare haft skilda meningar. EHRENBERG såg i taggarna ett redskap, hvarigenom parasiten gräfde upp åt sig delar af värddjurets hud. I ringens hakar har man sedermera i allmänhet sett redskap, med hvilka parasiten kunde hålla sig fast vid sitt värddjurs yta; och i den s. k. bakre ciliekransen ett rörelseorgan. FABRE-DOMERGUE, som iakttagit ringens läge inuti «Ringband», tolkar fasthäftningsapparatens funktion annorlunda. Enligt denne författare bildas af «Ringband» och sugskålens botten «une véritable petite ventouse» [1]. I den utanför sittande kransen af membraneller ser FABRE-DOMERGUE emellertid en undulerande

---

[1]) l. c., p. 234.

membran, hvilken har betydelse dels derigenom att den bildar en jalousi, som än ytterligare tillstänger sugskålen. då parasiten vill fästa sig, och dels för rörelsen.

Utan tvifvel funktionerar denna apparat såsom en sugskål. «Ringband» med sin tunna sömm tryckes mot underlaget, på samma gång som hela sugskålsbottnen utplattas något. Genom sin ytterliga frihet och böjlighet kan sömmen smyga sig tätt utefter alla ojemnheter samt, när sedermera sugskålsbottnen något höjer sig, fullständigt tillstänga det af sugskålen omslutna rummet. Ribborna och ringen skänka åt «Ringband» en större fasthet, så att det ej gifver efter för det utifrån verkande trycket. Membranellerna tjenstgöra endast såsom rörelseorgan. Cirrerna, som möjligen äfven torde i någon mån funktionera vid lokomotionen, synas på grund af sin trefvande rörelse hufvudsakligen vara af betydelse som känselorgan.

För *Urceolarina* utgör här ofvan beskrifna sugskål den mest utmärkande karaktär, hvarigenom de skilja sig från alla närbeslägtade former. Vi skola emellertid se till, om ej hos dessa kan påvisas någon homolog bildning. Bütschli [1]) anser, att den s. k. «Pellicularscheibe», hvilken han funnit hos *Epistylis Umbellaria* L., är en motsvarighet, ett homologon, till *Trichodinas* ring, men å andra sidan förnekar han möjligheten af att skaftet hos *Vorticellidina* skulle kunna motsvara fasthäftningsapparaten hos *Urceolarierna*. Hvad angår «Pellicularscheibe» har jag ej kunnat iakttaga en sådan bildning hos de *Vorticellidina*-former, jag undersökt, och Entz [2]) omnämner icke heller någon dylik, från det öfriga skaftet differentierad del i sin noggranna undersökning af *Epistylis Umbellaria*. Närmaste orsaken, hvarföre Bütschli ej kan i *Vorticellidinas* skaft se en motsvarighet till fästapparaten hos *Urceolarina*, är den, att han tolkar detta såsom en genom sekretion uppkommen bildning. I likhet med Entz anser jag emellertid skaftet vara en direkt fortsättning af kroppen bakåt. Det kan visserligen isynnerhet i sina distala delar vara till sin struktur ganska förändradt, men är dock öfverklädt af pelliculan. Till grund för denna uppfattning kan läggas förutom anförda histologiska skäl, äfven komparativt morphologiska. Ty undersöker man skaftets utveckling inom fam. *Vorticellidina*, så skall man utan svårighet finna, att från *Scyphidia* med sin ofta bakåt obetydligt afsmalnande och vid basen skifformigt utvidgade kropp till dessa långskaftade former *Carchesium, Zoothamnium* och *Epistylis* kan man utan svårighet uppställa en jemt fortgående serie. Vill man inom denna familj homologisera, så måste man gifvetvis anse den utvidgade delen af *Scyphidias* bakre kroppsända, «Haftscheibe» vara en motsvarighet till skaftets likaledes skifformigt utvidgade distala ända, basalskifvan hos *Vorticella, Carchesium* m. fl. Denna senare, basalskifvan, är visserligen tunn, mera membranös, men detta står i samband med utvecklingen af dessa formers hela bakre kroppsparti, skaftet. Hos *Sc. scorpenæ* har dock Fabre-Domergue [3]) funnit, att kroppens hela bakre del är mera genomskinlig och homogen. Å andra sidan, om denna homologi är riktig, såsom den väl måste anses

[1]) Bronn's Klass u. Ordn., S. 1273—74.

[2]) l. c.

[3]) l. c., p. 258.

vara, så är gifvetvis skaftet hos *Vorticella* också en motsvarighet till *Scyphidias* afsmalnande bakre kroppsdel, alltså icke någon sekretionsbildning.

Vid redogörelsen för fasthäftningsapparaten hos *Trichodina* sågo vi, att den krans af membraneller, som satt omedelbart innanför sugskålens kant, tvifvelsutan var homolog till den s. k. bakre «ciliekransen» hos *Vorticellidina*. Denna sitter emellertid längre upp, i allmänhet ungefär vid kroppens bakre tredjedel. Alltså torde den del af en *Vorticellas* kropp, som ligger bakom Wimperring, i sin helhet närmast motsvara sugskålen hos *Trichodina*.

Fabre-Domergue [1]) och Bütschli [2]) hafva emellertid antagit, att hos *Scyphidia* «Saugscheibe» motsvarar *Urceolarinas* sugskål och, enligt hvad vi i det föregående visade, borde då hos *Vorticella* m. fl. skaftets basalskifva äfven göra detsamma. Men i så fall borde också den bakre ciliekransen hafva sin plats i eller strax under kanten af denna skifva. Jag tror derföre, att man snarare bör anse sugskålen, såsom jag nämde, motsvara hela den på *Vorticellerna* bakom «Wimperring» liggande delen af kroppen. Ofta har jag nämligen, då på *Vorticellidina* den bakre ciliekransen utvecklats, funnit, att strax ofvan «Wimperring» bildas en förtjockning. Fabre-Domergue [3]) har å figurerna öfver *Rhabdostyla arenicolæ* äfven på ett tydligt sätt återgifvit detta förhållande. Detsamma kan man också finna på flera andra förf:s figurer öfver fritt kringsimmande *Vorticellidiner*; t. o. m. hos en så långsträckt form som *Ophrydium versatile* Ehrbg. är denna förtjockning märkbar [4]). Denna förtjockning är, enligt hvad jag tror, närmast att jemföra med sugskålens förtjockade eller såsom hos några *Urceolarina*-arter membranösa kant. «Wimperring» erhåller då hos båda familjerna ett öfverensstämmande läge.

Vorticellidina fästa sig såsom bekant vid sitt underlag genom den bakre kroppsändans eller skaftets skifformiga del. «Ringband» funktionerar hos *Urceolarina* på samma sätt. I sitt läge öfverensstämma också dessa bildningar med hvarandra; de intaga nämligen båda den aborala polen och ligga bakom «Wimperring». Tager man så hänsyn till, att såväl den ena som den andra uppkommit genom omdaning af samma kroppslager, synes mig det antagande ligga nära till hands, att de äro homologa bildningar. Det parti, som på *Trichodina* ligger mellan basen af Membranella-kransen och «Ringband», har hos *Vorticella* utvecklat sig starkt och bildar skaftet. Hos en del *Vorticellidiner* är skaftet strieradt på längden. Tänker man sig dessa strior fortsatta ut på basalskifvan, erhåller den samma utseende som «Ringband». Ringen är en bildning, som, för så vidt jag hitintills kunnat finna, ej eger någon motsvarighet hos *Vorticellidina*, och detsamma gäller äfven den hos vissa *Urceolarina*-former förekommande kransen af cirrer.

---

[1]) l. c., p. 227.

[2]) l. c., p. 1761.

[3]) l. c., Pl. X, fig. XXXVI o. XXXVII.

[4]) Wrzesniowski: Beiträge zur Naturgesch. d. Infus.: Zeitschr. f. wiss. Zool., 1879, Taf. XX, fig. 9 o. 10.

Den inre byggnaden.

Trichodinas inre byggnad har jag studerat dels på lefvande och dels på fixeradt material. De vanliga fixeringsvätskorna hafva användts: sublimat, sublimat + ättiksyra, FLEMMING's, HERMANN's och MERKEL's lösningar i utspädd form. För att lättare kunna göra snittserier genom dessa små objekt har jag vanligen inbäddat hela bröstfenor af nämda fiskar och delar af planarier, på hvilka en större mängd parasiter varit samlade. Vid fixeringen hafva de i allmänhet fästat sig så säkert på sitt underlag, att endast ett fåtal gått förloradt under de följande manipulationerna, för så vidt objekten ej blifvit utsatta för allt för starka diffusionsströmningar. De vanliga färgämnena hafva användts, och synes mig jernalunhämatoxylin enl. HEIDENHAIN, FLEMMING's och EHRLICH-BIONDI's trefärgningsmetoder hafva gifvit de bästa resultaten.

Hos här behandlade *Trichodina*-former är kroppsplasmat ofärgadt, ofta ganska genomskinligt, men stundom mera dunkelt på grund af en större rikedom näringsämnen eller «Fremdenkörper» i allmänhet.

En ganska fast *pellicula* bekläder kroppens yta. Vid försigtigt tryck har det ofta lyckats mig att utpressa plasmat och sålunda fått pelliculan nästan i sin helhet utan någon större skada isolerad. Den visar sig ega en ganska stor resistens mot vatten, men är ytterst lättlöst i äfven en svagare lösning af alkalier. Någon struktur har jag ej kunnat finna i densamma.

Ett alveolarlager tyckes saknas. Omedelbart under pelliculan ligger ett något finare granuleradt och såsom det synes fastare differentieradt lager, *ektoplasmat,* som dock inåt omedelbart öfvergår i entoplasmat (Pl. II. fig. 11 och 12). På preparat, färgade enligt HEIDENHAIN eller med EHRLICH-BIONDI's lösning, antager det en något annan färgton, och man kan då särskildt hos *Tr. mitra* se, att ektoplasmat griper in med fingerformiga utskott i entoplasmat (Pl. II, fig. 12). Om dessa utskott sluta blindt i eller fortsätta sig genom entoplasmat och sålunda bilda från peristomytan till sugskålsbottnen gående plasmatrådar, har jag ej kunnat afgöra. Hos *Tr. mitra* finnes emellertid, enligt hvad jag iakttagit på snitt, starkare ljusbrytande och välbegränsade, ifrån öfre till undre ytan gående trådar, hvilka väl närmast torde tolkas som myonemer (Pl. II, fig. 12). På nämda figur synas två sådana, en vid den aborala och en närmare mot den orala kanten. I sina ändar tyckas de öfvergå i ektoplasmat. Det är ju visserligen möjligt, att dessa bildningar skulle kunna hafva uppkommit genom fixeringsvätskornas adstringerande verkan på de förut omtalade fingerformiga ektoplasmautskotten, men deras uppträdande synes mig konstant och, försåvidt jag kan döma, något så när bestämdt lokaliseradt.

Någon sådan inre hålighet, som JAMES-CLARK beskrifver, finnes tydligtvis icke. Den inre, stora massan af kroppen upptages nämligen af *entoplasmat,* hvilket som vanligt visar ett granuleradt utseende (Pl. II, fig. 11 och 12). I detta finnas

näringsbollarna omgifna af vakuoler. Hos *Tr. mitra* och *Steinii* synes vanligen en stor mängd ytterst små, starkt ljusbrytande kroppar, som vid behandling med jernalunhämatoxylin i sin ena kant färga sig mycket starkt, men för öfrigt blifva alldeles ofärgade. De ligga strödda något så när likformigt uti kroppsplasmat (Pl. II, fig. 12). Dessa kroppars natur har det ej lyckats mig komma underfund med. Hos *Tr. pediculus* har jag aldrig iakttagit dylika.

Makronucleus, som först iakttogs af Ehrenberg och sedan beskrifvits af de följande förf., är långt utdragen, bandlik. Hos *Tr. pediculus* och *Steinii* ligger den parallelt med sugskålens yta nästan cirkelformigt hopböjd. Dess båda fria ändar äro, såsom James-Clark [1]) påpekar, belägna på hvar sin sida om vestibularmynningen (Fig. 1, *N*). Hos *Tr. mitra* är makronucleus' läge något afvikande, framkalladt af denna arts högre och sneda kroppsform. Endast den mellersta delen af makronucleus ligger närmad intill sugskålsbottnen; dess fria ändar sträcka sig upp

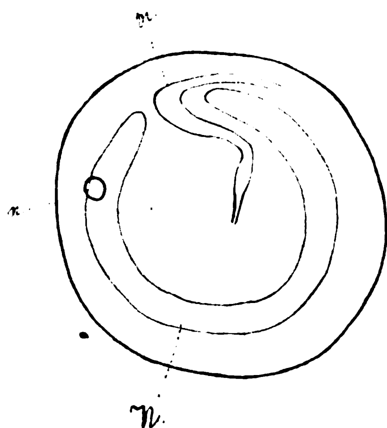


Fig. 1.

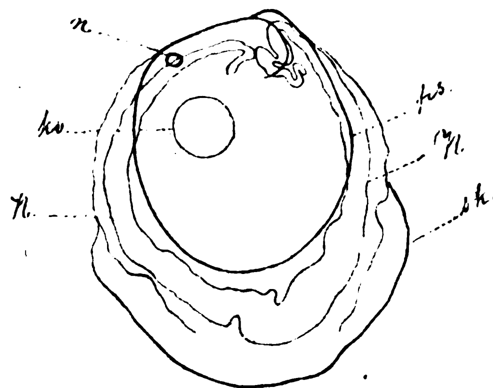


Fig. 2.

mot peristomfältet, der de äfven här ligga på ömse sidor om vestibulum. Den venstra når emellertid ända upp i peristomfältets discusliknande upphöjning (Fig. 2, *N*). På grund af kroppens starka kontraktioner vid fixeringen har makronucleus, såsom vidstående figur återgifver, erhållit ett veckadt och mera oregelbundet utseende. Mot ändarna tyckes den hos denna art i allmänhet afsmalna och ej såsom hos förut afhandlade former vara fullständigt jemnbred. James-Clark [2]) påpekar, att hos *Tr. pediculus* makronucleus ligger i ektoplasmat. Så är emellertid ej förhållandet, hvilket tydligt framgår af de snittserier, som jag gjort genom ifrågavarande *Trichodina*-former. Makronucleus är nämligen belägen i entoplasmats perifera läger (Pl. II, fig. 11 och 12).

I sin finare byggnad erbjuder makronucleus ej just några anmärkningsvärda afvikelser från de hos de ciliata infusorierna vanliga förhållandena. Chromatinet

[1]) l. c.
[2]) l. c.

är ytterst fint fördeladt och gifver åt hela nucleus ett fint-granuleradt utseende. Vanligen finnas dock ett större eller mindre antal «Binnenkörper», som till sin storlek äro ganska växlande. De upptaga såsom vanligt med stor begärlighet färgämnen och färga sig sålunda af jernalunhämatoxylin m. fl. ämnen mycket starkt. (Pl. II, fig. 11 och 12 *n*). Någon tydligt markerad kärnmembran har jag ej kunnat iakttaga.

Blott en *mikronucleus* har jag funnit. Den ligger på venstra sidan omedelbart intill makronucleus och är derföre också ytterst svår att iakttaga (fig. 1 och 2, *n*).

Delningen.

Endast få och mycket ofullständiga uppgifter föreligga i litteraturen öfver delningsförloppet hos *Urceolarina*. Af de förf., som undersökt dessa former är det blott Stein och Fabre-Domergue, som gjort några iakttagelser häröfver, den förre hos *Tr. pediculus* och den senare hufvudsakligen hos *Cyclochaeta serpularum*.

I öfverensstämmelse med de peritricha infusorierna dela sig *Urceolarierna* såsom bekant på längden d. v. s. i ett plan, som går igenom peristomskifvan och sugskålens midt. Delningen försiggår såsom Fabre-Domergue påpekat snabbare i djurets öfre, peristomala än i dess undre del. Till skilnad från *Vorticellidina*-formerna, som under delningen äro starkt kontraherade med fullständigt indraget peristom, hvarigenom ett närmare studium af förloppet här i väsentlig mån försvåras, håller sig *Urceolarina* fullständigt utsträckt, och peristomzonens membraneller befinna sig i liflig rörelse.

Vid en framställning af dessa formers delning kan man lämpligen först redogöra för de förändringar peristomet undergår och huru detta nybildas hos de båda delningsindividerna samt derefter sugskålens förhållande under detta förlopp.

Peristomets delning.

Fabre-Domergue [1]) har med hänsyn till peristomets delning blott gifvit en flyktig skildring, grundad på iakttagelser från *Cyclochaeta serpularum*. Författaren tyckes emellertid ej hafva följt detta förlopp något närmare, utan endast iakttagit ett och annat delningsstadium. Det är på grund häraf tydligt, att hans framställning skall vara särdeles ofullständig, och, som vi skola finna, till större delen äfven felaktig. Anläggningen och utbildningen af peristomet till de blifvande delningsindividerna äro nämligen vida mer invecklade, än hvad Fabre-Domergue antagit, och afvika fullständigt, från hvad man på andra områden tror sig hafva iakttagit.

Peristomets delning har jag studerat hos *Tr. pediculus* och *Steinii;* i synnerhet hos denna senare har jag följt förloppet synnerligen noggrant, och de figurer, jag i det följande återgifver, hänföra sig till sistnämda art. Af *Tr. mitra* har jag blott iakttagit enstaka delningsstadier.

[1]) l. c., p. 236.

Vid inträdande delning tillbakabildas oesophagus, pharynx och hela vestibulum med sina membraner. Endast en svag inbugtning kvarstår såsom en rest af vestibularmynningen. Peristomskifvan och öfre delen af kroppen utdragas på tvären. Härvid förskjutes zonens adorala del med den vestibulara intryckningen mot högra sidan, under det att den kont. vakuolen jemte reservoiren, hvilken nu utmynnar direkt på kroppens sida, tyckas kvarstanna på sin ursprungliga plats (fig. 3 *vi*, *kr*¹ och *r*¹). Jag har dock ej med visshet kunnat afgöra, huruvida så är förhållandet, eller om möjligen den gamla reservoiren och kontr. vakuolen äfven tillbakabildas, och nya anläggas. Säkert är i hvarje fall, att de i detta stadium, såsom

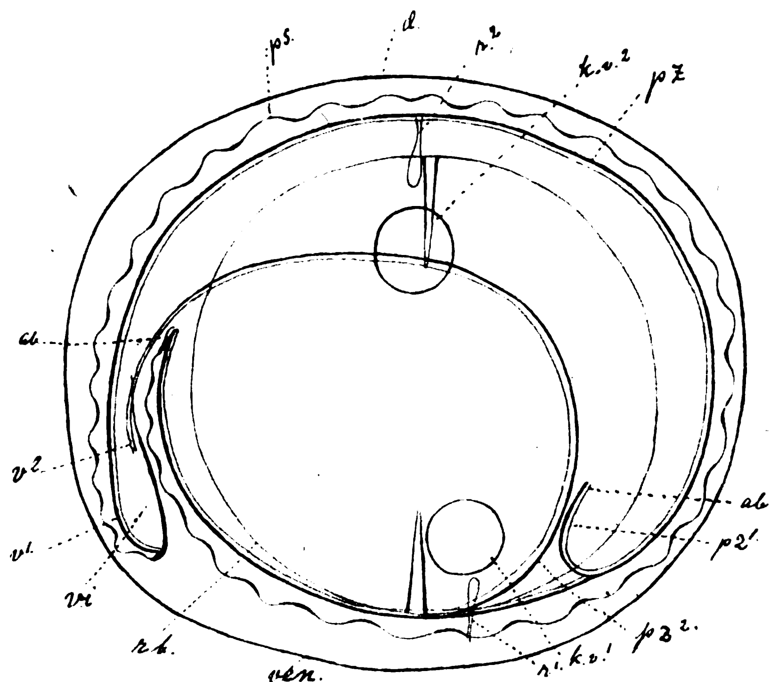


Fig. 3.

vidstående figur visar, ligga vid den ursprungliga orala kanten, strax till venster om midtellinien (*kr*¹, *r*¹). Emellertid anlägges en ny kontraktil vakuol (*kr*²) midt öfver på motsatta sidan, och samtidigt dermed sker från peristomkanten en inbugtning, som bildar en ny reservoir (*r*²). Båda vakuolerna äro i liflig verksamhet.

Under det att dessa förändringar försiggått, har från den ursprungliga peristomzonen vid den orala sidan, strax till venster om midtellinien anlagts en ny zon membraneller, hvilken böjer sig cirkelformigt mot höger och går bort till den vestibulära insänkningen (fig. 3, *pz*²), utan att dock nå fram till den gamla zonens orala ända (*v*¹). På samma sätt bildas längre till venster en annan kortare, starkare inrullad zon (*pz*¹), som böjer sig åt motsatt håll. De nu anlagda «Wimpergebilde» tillsammans med delar af den ursprungliga zonen gifva upphof till delningsindividernas peristom. Det föreföll mig dock, som om äfven i de delar af

den gamla peristomzonen, hvilka upptogos i de nyanlagda, membranellerna nybildades och ej direkt öfvergingo i dotterdjurens peristomala bildning.

Huru membranellerna till de blifvande dotterperistomen anläggas har jag ej med säkerhet kunnat afgöra. Stundom föreföll det mig dock, som om hela zonen i tidigare stadium åtminstone utgjorde en sammanhängande, ganska tjock membran. På grund af dess lifliga undulerande rörelse är det emellertid svårt att med bestämdhet iakttaga förhållandet. Är det emellertid verkligen så, som det tycktes, skulle de båda zonernas membraneller först sedermera differentiera sig ungefär på det sätt, som Sterki [1]) antagit hos *Vorticellerna*.

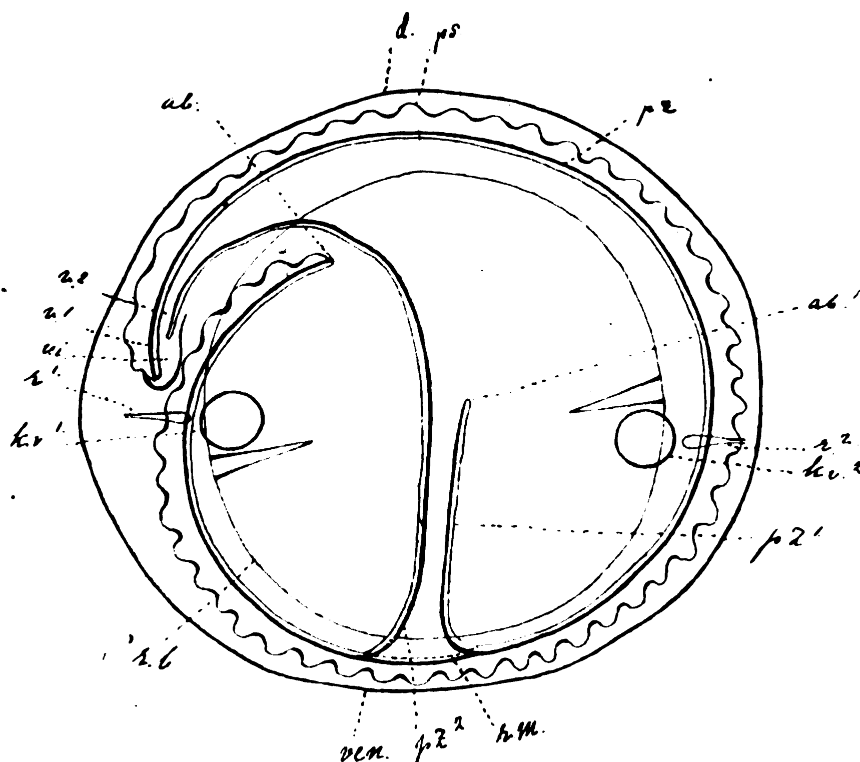


Fig. 4.

Den högra delningsindividens peristom tager sin uppkomst af *pz*², hvilkens vestibulära ända (v^2) är belägen vid moderdjurets ursprungliga vestibularmynning (fig. 3). Ungefär vid reservoiren (r^1) förenar sig denna zon med den ursprungliga zonens aborala del (*ab*), hvilken blir motsvarande parti i den nya individens spiral. Den nyanlagda zonen *pz*¹ bildar aboraldelen af den venstra individens peristom och förenar sig med den ursprungliga zonens adorala del, som hos den nya individen likaledes blir vestibulardelen. Vi finna sålunda att de båda systerindividernas peristomala spiraler ursprungligen ligga lika orienterade med sin vestibulära ända (v^1 och

[1]) l. c., p. 462—63.

v^2) åt höger just vid den sida, der moderdjurets vestibularmynning befinner sig, samt med sina aborala ändar (ab och ab^1) böjda åt samma håll. Den venstra delningsindividens zon omgifver halfmånformigt systerdjurets (fig. 3). Snart förändra sig emellertid dessa förhållanden, i det att zonen pz^2 förskjutes åt höger, i samma mån som pz^1 rycker mera in på peristomfältet (fig. 4, föreg. sid.). Härunder draga sig spiralernas båda adorala ändar (v^1 och v^2) jemte den kvarstående delen af den vestibulära insänkningen dorsalt, samtidigt med att de aborala delarna (ab och ab^1) starkare inrullas. Huruvida denna lägeförändring af peristomzonerna förorsakas genom en resorberingsprocess i den vestibulära och en dermed jemt fortgående nybildning i den distala

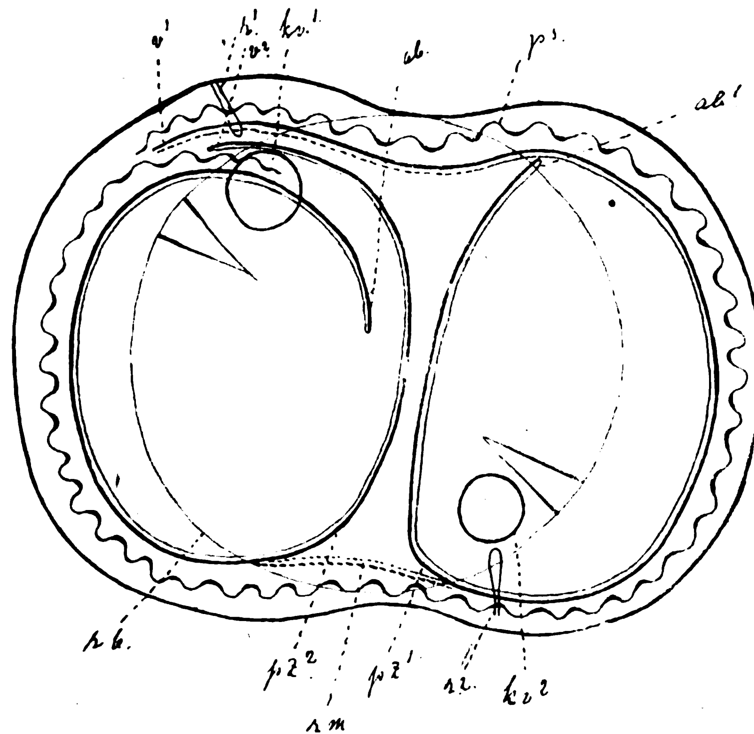


Fig. 5.

ändan, eller om det helt enkelt är en förskjutning, har jag ej kunnat med säkerhet afgöra. Det förefaller mig dock, som om detta senare vore antagligast, ty jag kunde ej i den aborala ändan finna någon nyanläggning af membraneller. Zonen tycktes tvärtom vara lika starkt utvecklad efter hela sin längd. I den del af den ursprungliga peristomala spiralen (*rm*), som vid den ventrala kanten förenar de båda nyanlagda zonerna, har en resorberingsprocess börjat, och för att markera detta har jag å fig. 4 tecknat den med en punkterad linie. De kontraktila vakuolerna med sina reservoirer hafva likaledes förändrat läge, kv^1 och r^1 ligga nu vid högra samt kv^2 och r^2 vid venstra sidan af den på tvären starkare utdragna kroppen.

De i det föregående stadiet påbörjade förskjutningarna fortgå nu alltjemt och ganska hastigt. Ungefär 10 minuter senare hafva zonens orala ändar (fig. 5 v^1 och

v^2) uppnått dorsalsidans högra kant. »Peristomsaum» (*ps*), som vid den högra zonen (pz^2) gått ända ut till den aborala ändan (fig. 4 *ab*), når nu, då denna ryckt mera in på peristomfältet (fig. 5), ej på långt när dit. Hos den andra peristomzonen (pz^1) har motsvarande ända (ab^1) förskjutits upp nära intill den dorsala kanten. Den del af den ursprungliga zonen (*rm*), som förenat de båda dotterperistomen, har tillbakabildats och dessa sålunda nu blifvit fullständigt skilda från hvarandra. Likaledes har den vestibulära insänkningen försvunnit. De kontr. vakuolerna och reservoirerna hafva fortsatt sin vandring, så att kv^1 och r^1 nu ligga dorsalt och kv^2 och r^2 ventralt.

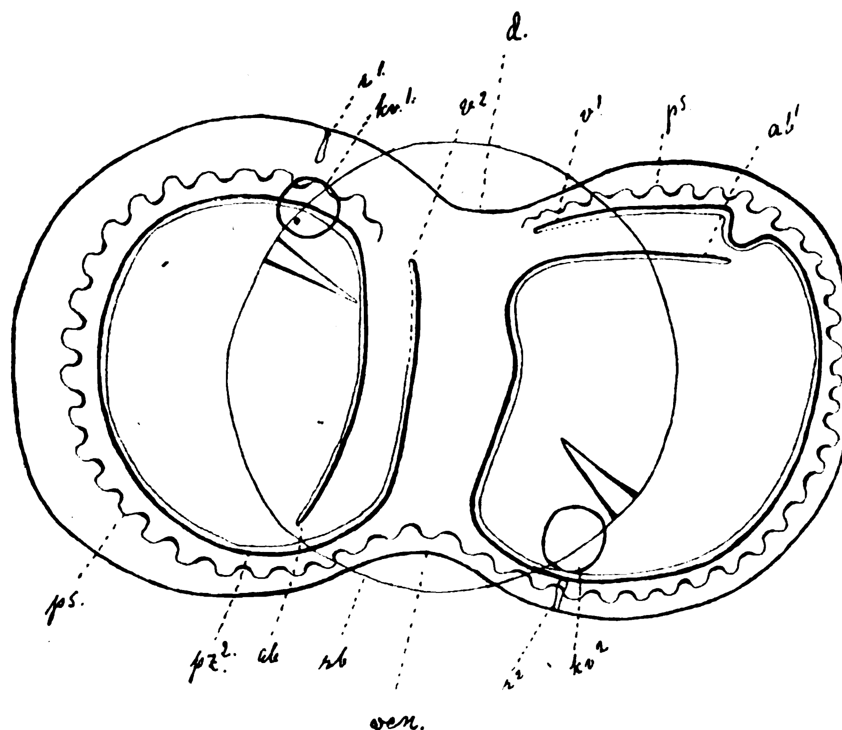


Fig. 6.

Redan på fig. 5 kan man i peristomkanten mellan zonerna spåra en inbugtning, början till peristomfältets och kroppens delning. På ett något senare stadium (fig. 6) har denna än vidare markerats, och kroppen i sin helhet utdragits starkare på tvären. Härunder hafva emellertid äfven förändringarna i de peristomala bildningarnas lägeförhållanden fortgått. Zonernas adorala ändar hafva ryckt från hvarandra; v^1, på hvilken man kan iakttaga en stark inbugtning, mot venstra sidan af peristomfältet, v^2 nedåt till höger om mediallinien. De aborala ändarna hafva också förskjutits såsom fig. 6 (*ab* och ab^1) visar, men öfriga organ bibehålla ungefär samma läge som å fig. 5.

Insnörningen i det ursprungligen enhetliga peristomfältets medianlinie fortskrider och framträder inom kort såsom å fig. 7. Dessförinnan hafva emellertid vig-

tiga förskjutningar egt rum. Förutom mindre förändringar i de båda zonerna, såsom nämda figur visar, hafva de kontr. vakuolerna ryckt åt motsatt sida öfver delningsplanet, så att kv^1 och r^1, hvilka ursprungligen hade sitt läge på ventralsidan (fig. 3, sid. 30), komma att ligga på det ursprungliga djurets dorsalsida strax till venster om mediallinien, under det att den andra kontr. vakuolen och reservoiren *(kv^2 och r^2)*, som anlades ungefär å sistnämda ställe, förskjutas mot ventralsidan strax till höger om midtellinien. Afsnörningen fortskrider numera med snabba steg, och härunder bugtas vid den ventrala sidan «Peristomsaum» in samt kommer att

Fig. 7.

å den högra delningsindividen sitta utefter peristomzonens orala, men hos den venstra längs dess aborala parti. Den aborala delen af «Peristomsaum» hos det högra dotterdjuret växer ut, så att den kommer att nå fram till zonens distala ända.

Strax innan systerdjuren skiljas från hvarandra, börjar vestibulum att anläggas. Hos den venstra individen rycker den kontr. vakuolen *(kv^1)* längre in på peristomfältet samt något åt venster, samtidigt med att zonens adorala ända drager sig något ned mot djurets sugskåls yta och böjer sig halfcirkelformigt inåt, bugtande kroppsväggen före sig. Huruvida den inbugtning, som vanligen synes å zonens adorala del (fig. 6 och 7) antyder den början de vestibularanläggningen, kan jag ej med säkerhet afgöra. Vid bildningen af vestibulum drages äfven reservoirmynningen in i dess hålighet. Samma förlopp eger rum hos det högra systerdjuret,

dock med den skilnaden att zonens adorala ända rycker närmare den ventrala kanten, under det att den kontr. vakuolen förskjutes mera inåt. Hos denna delningsindivid tyckes vestibulum anläggas ungefär på samma ställe som den hos det ursprungliga djuret före delningen låg. Då sålunda dessa förändringar egt rum, och äfven sugskålens delning samtidigt härmed genomförts, skiljas de båda systerindividerna åt, men ligga ännu någon tid stilla bredvid hvarandra, under det att peristomet vidare utbildas.

Fig. 8 återgifver bilden af en sådan individ en stund efter det delningen afslutats. Den vestibulära inbugtningen har fortskridit djupare och den kontraktila vakuolen ryckt längre in på peristomfältet, allt under det reservoiren förlängt sig. Ännu har dock ej pharynx och oesophagus anlagts. Innan detta sker böjer sig vestibulum starkt åt höger samt antager det läge den hos det utvecklade djuret eger (fig. 9). Derefter bildas vid dess inre ända pharynx och oesophagus.

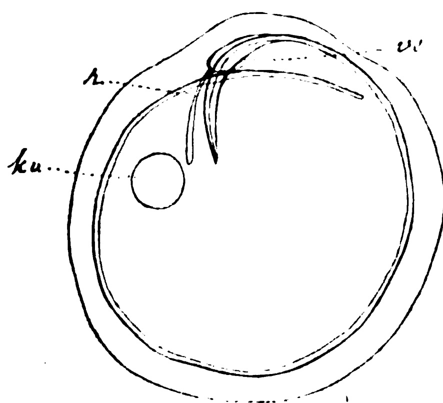


Fig. 8.

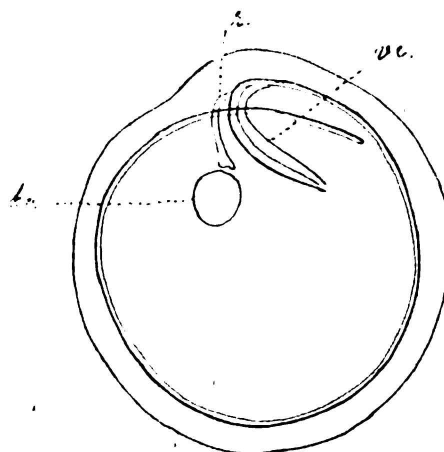


Fig. 9.

Under hela detta förlopp ligger *Trichodina* vanligtvis alldeles stilla, under det att peristomzonens membraneller äro i en liflig verksamhet. Först sedan delningen afslutats samt vestibulum och oesophagus vunnit sin utbildning, simma dotterdjuren omkring.

Jag har upprepade gånger iakttagit, att åtminstone *Tr. Steinii* under pågående delning tyckes vara mera motståndskraftig mot förändringar i mediet än i tillstånd af hvila. Utan rikare vattenväxling har jag nämligen hos denna art kunnat följa hela delningsförloppet, hvilket torde taga ungefär en och en half timmes tid. Mindre härdig tyckes *Tr. mitra* vara. Det har derföre ej lyckats mig, att hålla de delningsstadier, som jag funnit, så länge vid lif, att jag kunnat något närmare följa förloppet.

Den nu skildrade delningen af peristomet hos *Tr. Steinii*, hvilken eger sin tillämpning äfven på *Tr. pediculus* samt tvifvelsutan också på *Tr. mitra*, afviker, såsom vi finna, i väsentliga punkter från Fabre-Domergue's framställning af motsvarande förlopp hos *Leiotrocha serpularum*. Det synes vara otvifvelaktigt, att del-

ningen hos två hvarandra så närstående former som dessa försiggår på ett öfverensstämmande sätt. Sålunda representerar det stadium, som nämde författare afbildat å pl. IX fig. XVI ej såsom han antager dotterzonernas ursprungliga anläggningssätt, utan hafva här förskjutningar redan egt rum. Dessutom torde de nyanlagda zonernas inbördes storlek och lägeförhållanden vara oriktigt återgifna, och ej heller öfvergår den ursprungliga zonen till dotterdjurens peristom på det sätt, som FABRE-DOMERGUE antagit. Af min undersökning framgår äfven, att den ursprungliga vestibularhåligheten sluter sig och ej, såsom nämde författare uppgifver, oförändrad öfvergår på den högra delningsindividen (Pl. IX, fig. XVI *b*). Ej heller anlägga sig vestibularmynningarna på de ställen, som å ofvan citerade figur (*b* och *d*) angifvas. Vidare har FABRE-DOMERGUE ej lyckats iakttaga de egendomliga förskjutningar, för hvilka dotterzonerna under delningen äro utsatta, utan antager att det läge, de på det af honom observerade stadiet innehafva, är ursprungligt.

Den här ofvan framställda undersökningen af delningsförloppet hos *Trichodinas* peristom erbjuder ett stort intresse äfven på grund deraf, att den torde kasta ljus öfver en del omtvistade frågor angående motsvarande förlopp hos *Vorticellidina;* ty det är väl sannolikt, att peristomets delning hufvudsakligen försiggår på samma sätt hos dessa med hvarandra så närbeslägtade former, något, som äfven bestyrkes af de i literaturen föreliggande uppgifterna om förloppet hos dessa senare. Hos *Vorticellidina* kan man såsom nämdes endast med största svårighet följa anläggningen och den vidare utbildningen af de adorala spiralerna, emedan under delningen peristomet alltid hålles djupt indraget. På grund häraf har också skilda meningar gjort sig gällande bland de forskare, som studerat delningsförloppet hos sistnämda former. Så anse STEIN [1]) och EWERTS [2]) att det ursprungliga vestibulum jemte hela den peristomala zonen tillbakabildas, för att hos hvarje dotterdjur anläggas fullständigt nya. Å andra sidan uppgifva CLAPARÈDE och LACHMANN [3]) att så väl vestibulum som pharynx öfvergå på den ena delningsindividen, samt att äfven spiralen delar sig. Till dessa sistnämda författares åsigt sluter sig äfven BÜTSCHLI [4]) och GREEFF [5]). Att döma efter förhållandet hos *Urceolarina* skulle sanningen utgöra en kompromiss mellan de båda här framstälda åsigterna. Den ursprungliga zonen bibehåller sig nämligen till större delen och lemnar ett tillskott åt hvardera dotterspiralerna, under det att vestibularhåligheten tillbakabildas, för att anläggas ny hos delningsindividerna.

En annan omständighet, som ådragit sig uppmärksamhet vid *Vorticellidinas* delning, är den olika orientering, som de båda dotterdjuren ega i förhållande till hvarandra och till det ursprungliga moderdjuret. Först iakttagen af CLAPARÈDE

[1]) Die Infusorien auf ihre Entwicklungsgeschichte untersucht etc., 1854, S. 27.

[2]) Untersuchungen an Vorticella nebulifera: Zeitschrift f. wiss. Zool., Bd XXIII.

[3]) Études s. les Infusoires etc., Vol. III, p. 246.

[4]) Versuch einer morphol. Vergleich der Vorticellinen etc.: Morphol. Jahrb., Bd XI, 1886, S. 561. och Bronn's Klass u. Ordn., S. 1565 och 1570.

[5]) Untersuchungen über den Bau u. die Naturgesch. der Vorticellen: Arch. f. Naturgesch., Jahrg. 37, Bd I, S. 207—208.

och LACHMANN [1]) och derefter af STEIN [2]) har den af BÜTSCHLI [3]) vidare framhållits och skildrats. Hos *Leiotrocha* har FABRE-DOMERGUE [4]) äfven funnit en liknande orientering, och omnämner den också vid framställningen af delningsförloppet, men BÜTSCHLIS' beskrifning af dotterspiralernas vridning har han dock fullständigt missuppfattat. Undersöker man på ett mera framskridit delningsstadium de båda dotterindividernas lägeförhållanden till hvarandra hos *Trichodina* (fig. 7 sid. 34), så finner man, att de ligga omvändt orienterade. Det högra djuret med peristomzonen pz^2, hvilken erhåller sin vestibularöppning vid $vö^2$, vänder sin s. k. ventralsida ven^2 mot samma håll som det venstras (pz^1) dorsalsida (d^1), och deras vestibularmynningar ligga ungefär diametralt mot hvarandra etc. Med hänsyn till moderdjuret blir en del af dettas ursprungliga dorsalsida (*d*, fig. 7) hos den venstra dotterindividen ventralsida (ve^1), dess ursprungliga venstersida blir hos denne senare högersida o. s. v., under det att på den högra dotterindividen moderdjurets orientering direkt öfverföres. Ungefär samma förhållande mellan delningsindividerna inbördes och till moderdjuret är enligt förutnämda förf. rådande äfven hos *Vorticellidina* (Bütschli fig. 6 och 7 samt 2 och 3) [5]). Men enligt hvad som torde framgå utaf min här ofvan gifna framställning af peristomzonernas anläggning hos *Trichodina*, är denna orientering mellan de båda dotterdjurens adorala spiraler ej primär (fig. 3, sid. 30). Först genom en vridning, som är något större än 180°, har den uppkommit. Ursprungligen lågo nämligen såsom visades de båda dotterzonerna med sina vestibulära ändar upptill hvarandra och vid moderdjurets slutna vestibularmynning. De egde sålunda en sinsemellan och med moderdjuret öfverensstämmande orientering. Att emellertid äfven de nyanlagda spiralerna hos *Vorticellidina* äro utsatta för en liknande förskjutning och ej ursprungligen haft en motsatt orientering, derför tala förutom mina undersökningar från *Urceolarina* äfven en iakttagelse af BÜTSCHLI [6]). Han fann nämligen att dotterdjurens munöppningar ursprungligen ligga nära tillsammans invid platsen för moderdjurets vestibularmynning, men sedermera rycka från hvarandra.

Efter denna framställning af peristomets delning och sedan vi sett, huru genomgripande förändringar de nyanlagda dotterzonerna genomgå, framställer sig den frågan till behandling, af hvad betydelse man kan anse dessa förskjutningar vara. Det är gifvet att besvarandet af ett sådant spörjsmål skall ställa sig särdeles svårt med den ringa kunskap, vi ega, om de djupare orsaker, som ligga till grund för infusoriernas eller cellernas delning i allmänhet. Jag tror dock, att man i dessa förskjutningar, hvilka hafva till följd dotterdjurens motsatta orientering, närmast kan se ett förlopp, hvilket framkallats genom en sträfvan att spara material och

[1]) l. c.
[2]) Der Organismus der Infusionsth. etc., II, p. 113.
[3]) Morphol. Jahrb., Bd XI, 1886, S. 561—62. Bronn's Klass u. Ordn., S. 1570.
[4]) l. c., p. 238. Pl. IX, fig. XVI.
[5]) l. c., p. 562 och 1570.
[6]) Morph. Jahrb., Bd XI, 1886, S. 562.

plats. Genom zonernas anläggning på det skildrade sättet tages nämligen så mycket som möjligt med af moderdjurets spiral vid uppbyggande af dotterdjurens och endast en obetydlig del deraf tillbakabildas såsom öfverflödig. Å andra sidan kunna härigenom de nya zonerna anläggas på en gång utefter hela sin längd; dotterdjuren erhålla hvardera sin peristomspiral blott genom en förskjutning. Egendomligt och oförklarligt synes mig dock det förhållande vara, att den kont. vakuolen, som ursprungligen anlägges vid det ena dotterperistomet, kommer att tillhöra det andra och tvärtom; men detta står tydligtvis, såsom vi vid sugskålens delning skola finna, i samband med att en fullständig omlagring i kroppens hela massa eger rum, hvarvid äfven sugskålen kommer att vrida sig ett halft hvarf kring sin axel.

Sugskålens delning.

Lika om icke mera ofullständiga och i många punkter felaktiga, som föreg. förf:s iakttagelser öfver peristomets delning voro, äro de också med hänsyn till sugskålens förhållande under denna process.

Enligt Stein[1]), som från *Tr. pediculus* lämnar de noggrannaste uppgifterna härom, utdrages den på tvären och antager en oval form samt hopsnör sig på midten. På två vid insnörningen midt emot hvarandra belägna ställen sker en resorbtion af det mellan tvänne hakar belägna parti af ringen. «Ringband» afsnör sig och hvardera hälfvan af ringen böjer sina ändar ihop och sammanväxer. Härigenom uppkomma tvänne ringar. De vid delningen uppkomna djuren ega i förhållande till moderdjuret ett färre antal hakar (14—16). Detta ökas emellertid enligt Stein's uppfattning derigenom att mellan de förutvarande bildas nya.

Fabre-Domergue har genom sina undersökningar ej tillagt något nytt utöfver denna Stein's framställning.

Den första förändring, man kan iakttaga på fasthäftningsapparaten, hvarigenom en inträdande delning tillkännagifves, är, att i «Ringband» och sömmen striorna vika från hvarandra. Härvid uppkommer en springformig öppning (Pl. II, fig. 13). Denna har formen af tvänne med basar mot hvarandra stälda spetsvinkliga trianglar, på grund deraf att i «Ringband» ribborna skiljas åt vid sin perifera del, under det att de i sömmen vika från hvarandra vid basen. Dessa båda springformiga öppningar ligga tydligtvis i sugskålens delningsplan. Ursprungligen sammanfaller detta med peristomets (fig. 3, sid. 30). I denna figur, som är ett något senare stadium än det i Pl. II, fig. 13 afbildade, är «Ringband» *(rb)* intecknadt vid lägre inställning af mikroskopet, och man kan deri under de kont. vakuolerna se de här ofvan omtalade springformiga öppningarna.

Samtidigt med att dessa öppningar bildats, anlägges utanför ringen omedelbart innanför «Ringbands» kant och strax under dess aborala yta ett, såsom det tyckes, solidt smalt band, hvilket visar sig något starkare ljusbrytande än den om-

---

[1]) Organismus der Infusionsthiere etc., II, S. 128.

gifvande substansen i den tvärstrierade membranen. Vid de förut omtalade öppningarna är det dock afbrutet (Pl. II, fig. 13).

Springorna tilltaga i bredd och, under det att de sträcka sig utåt, afdelande sömmen i tvänne från hvarandra fria hälfter, fortskrida de också inåt, ända tills de träffa ringen. Här komma de att falla in mellan tvänne strutar. Dessa börja vika från hvarandra (Pl. II, fig. 14 och 15), och ringen afdelas sålunda äfven den i två hälfter, hvarvid, om den innehåller ett jemt antal strutar, båda dotterdjuren erhålla lika många. Men ofta är antalet hos moderdjuret udda, då tydligtvis den ene delningsindividen får en konstituent mera än den andre. Hvem af dem, om det blir den högra eller venstra, som erhåller den öfvertaliga struten, derför tyckes ej vara någon bestämd regel (Pl. II, fig. 15).

Hand i hand med att dessa förändringar fortgått, har en nybildningsprocess egt rum i velum (Pl. II, fig. 17). Detta har blifvit starkt kornigt och i kanten liksom trasigt med utskjutande pseudopodieliknande bildningar. Endast en kort stund pågår denna process samt är på grund deraf särdeles lätt att förbise. Snart nog blir kanten åter jemn och velum antager sitt ursprungliga utseende.

Då de nu skildrade förberedelserna till sugskålens delning fullbordats, och sedan peristomet genomlupit alla de förändringar, som i det föregående skildrats (fig. 3—6) samt sugskålen samtidigt med de peristomala förskjutningarna (fig. 3—7) vridit sig ett halft hvarf kring sin axel och dess delningsplan sålunda åter sammanfallit med peristomets, inbugtas velum i kanten, och sugskålen börjar afsnöra sig i tvänne hälfter (Fig. 7, s. 34, och Pl. II, fig. 15).

De strutar, mellan hvilka delningsplanet kommer att gå, vika allt jemt från hvarandra och hvardera halfvan af ringen böjer sina fria ändar ihop inåt, på samma gång som sugskålens delning fortskrider (Pl. II, fig. 15 o. 16). Omsider sluta sig de båda ringhalfvorna fullständigt, i det att deras båda ändar sammanfogas, och man kan snart nog ej längre på ringen se, hvarest föreningen egt rum. På samma gång som de båda ringhalfvorna slöto sig, har äfven «Ringband» närmat sina båda fria ändar intill hvarandra, för att omedelbart, innan systerdjuren skiljas åt, fullständigt sammanväxa. Härvid förena sig också med hvarandra de fria ändarna af den i «Ringband» nyanlagda ringen.

I det solida ringformiga bandet, som vid delningens början anlades vid kanten af «Ringband» (Pl. II, fig. 13), har innan början af nu skildrade förlopp genomgripande förändringar försiggått. Strax efter anläggningen bildade sig nämligen i detsamma svagt böjda stafformiga konstituenter (Pl. II, fig. 14). Dessa ligga ursprungligen tätt tryckta intill hvarandra och äro på grund deraf svåra att iakttaga. Det är derföre möjligt, att ringen redan vid sin anläggning är sammansatt af dylika konstituenter, hvilka först framträda tydligt, då de rycka mera ifrån hvarandra. Den nyanlagda ringen visar emellertid i detta stadium en slående likhet med den utbildade ringen hos *Tr. mitra* och *Leiotrocha* Fabre-Dom. Vid fortsatt delning framträda dessa ringens konstituenter allt tydligare samt blifva mera sjelfständiga i sina utåtvända ändar, under det att de inåt mer eller mindre tyckas sammanflyta.

På denna utvecklingspunkt förblir den nyanlagda ringen, ända till dess, att delningen fullständigt genomförts och båda systerdjuren frigjorts från hvarandra.

En sådan delningsindivid eger alltså en inre ring af ungefär samma byggnad som den, vi lärt känna hos en fullvuxen *Trichodina,* men med endast halfva antalet strutar, samt en yttre af mera enkel byggnad, hvilken befinner sig på, om jag så får säga, *Leiotrocha*-stadiet (Pl. II, fig. 18). Under den tid, som närmast följer på den sålunda afslutade delningen, undergå dessa båda ringar genomgripande förändringar af motsatt natur.

Den nyanlagda ringen utvecklar sig till samma byggnad som den inre. I sin perifera del böja sig dess konstituenter svagt utåt, på samma gång som tydligtvis en fortsatt differentiering pågår i «Ringband» (Pl. II, fig. 19). Vid deras inre ända anlägges en mot dem i vinkel ställd del (Pl. II, fig. 20). Denna är till en början kortare än den förra, men tillväxer snart, och båda blifva slutligen af ungefär samma längd. Ringen tyckes på detta stadium vara bildad af V-formigt böjda stycken, hvilkas yttre ben äro svagt utåtvikta. Under det att de yttre sidorna böja sig mera utåt, anlägges den radiert inåtgående delen på vinkelns inre ben (Pl. II, fig. 21). Ännu hafva den nyanlagda ringens konstituenter, såsom det tyckes, ej antagit strutform, dess uppåt och nedåtvända sidor saknas. Inom kort kan man emellertid iakttaga dem, och ringen framstår då i fullbordadt skick. Den ligger närmare intill «Ringbands» aborala yta än den gamla ringen, hvarföre också de inåtgående hakarna hos den förra skjuta öfver den senares konstituenter, då man ser sugskålen från undre sidan.

På detta stadium eger alltså *Trichodina* tvänne koncentriska ringar. Dylika individer hafva observerats redan af Stein på *Hydra.* Han tolkade dem emellertid såsom en ny, från *Tr. pediculus* skild art, hvilken han kallade *Tr. diplodiscus*[1]). Äfven Fabre-Domergue[2]) har hos *Anhymenia Steinii* iakttagit liknande, utan att dock närmare undersöka, i hvad förhållande dessa båda koncentriska ringar stå till hvarandra.

Endast en kortare tid kvarstår dock *Trichodina* på detta «*diplodiscus*»-stadium; snart nog inträda resorbtionsförändringar i den inre, äldre ringen.

Tillbakabildningen af denna ring tillgår ungefär i motsatt ordning mot nyanläggningen. Först resorberas nämligen den bakre delen af den yttre väggen, så att strutarna blifva öppna bakåt (Pl. II, fig. 21). Den främre delen af yttre väggen sammanhålles ännu med den inre genom sidoväggarna. Sedan tillbakabildas äfven dessa partier, och endast den inre väggen af struten återstår. Dess radiert inåtgående parti resorberas, och af hela den strutformiga bildningen kvarstå numera endast de inre väggarna såsom stafformiga kroppar, hvilka till en början något så när bibehålla sitt inbördes läge, men inom kort förskjutas, såsom det tyckes, djupare in i kroppsplasmat och komma slutligen att ligga mer eller mindre oordnade (Pl. II,

[1]) Der Organismus der Infusionsthiere etc., II, S. 128.
[2]) l. c.

fig. 22). På ett motsvarande stadium har Fabre-Domergue [1]) afbildat en individ af ***Anhymenia** Steinii.* Äfven dessa sista rester af den en gång så sirligt byggda ringen försvinna emellertid, och af detta *diplodiscus*-stadium uppkommer då åter en individ med endast en ring.

Vid sugskålens delning halfverades tydligtvis äfven «Ringband» och erhöll hos hvardera dotterdjuret endast halfva antalet strior. Under den nya ringens utveckling anläggas, såsom jag trott mig finna, äfven nya strior i «Ringband» mellan de gamla (Pl. II, fig. 20 och 22). Huruvida dessa senare dervid äfven tillbakabildas efter hela sin längd, har jag emellertid ej kunnat afgöra; säkert är emellertid, att samtidigt med den gamla ringens tillbakabildning resorberas de delar af striorna i «Ringband», hvilka ligga innanför den nyanlagda ringen (Pl. II, fig. 18, 19, 20 o. 21). På denna grund är det, som hos den utvecklade *Tr. pediculus* och *Steinii* interanulära strior saknas. Till ersättning för den sålunda resorberade inre delen af «Ringband» tillväxer det i sin fria kant. Den nya ringen kommer sålunda slutligen att ligga på vanligt afstånd derifrån.

Membranellerna och cirrerna torde väl också nybildas, men det närmare förloppet härvid har ej varit mig möjligt att följa.

Vid mina undersökningar af nu skildrade förlopp har jag stundom påträffat individer af *Tr. pediculus* och *Steinii,* hos hvilka ringen och «Ringband» visat abnormiteter, säkerligen framkallade deraf, att dessa af en eller annan orsak vid delningen ej hopslutit sig fullt normalt. Så har ringen varit spiralformigt hoprullad, eller ock har den ena ändan legat förskjuten öfver den andra. Detsamma har understundom äfven varit fallet med «Ringband». Der dettas båda ändar skjutit öfver hvarandra, kan man da iakttaga tvänne korsande strisystem. Detta förhållande visar emellertid, att, sedan delningen och de med den sammanhängande förändringarna i sugskålen genomförts, några vidare ombildningar ej torde kunna ega rum. Att derföre icke heller, såsom Stein uppgifver, *Trichodina*-ringen tillväxer på så sätt, att nya konstituenter anläggas mellan de gamla, synes mig vara säkert. För en individs storlek tyckes det antal strutar, som vid delningen anläggas hos den nya ringen, i viss mån vara bestämmande. Strax, då jag fann individer med två ringar, antog jag, att den yttre ringens anläggning berodde på, att den gamla blifvit för liten genom djurets tillväxt, samt derföre ersattes med en ny och större. Emellertid har jag under mina fortsatta undersökningar ej funnit denna förmodan bekräftad. En ny ring tyckes nämligen aldrig anläggas utan i samband med delningen.

Den nu gifna skildringen af delningsförloppet hos sugskålen och den hand i hand dermed gående nybildningsprocessen anknyter sig visserligen närmast till *Tr. pediculus,* men dessa processer försiggå på ett fullt dermed öfverensstämmande sätt äfven hos *Tr. Steinii.* I detta hänseende erbjuder emellertid ***Tr. mitra*** en del afvikelser, hvilka få sin förklaring i den enklare form, ringen här eger. Den nya

---

[1]) l. c., Pl. IX, fig. XIX.

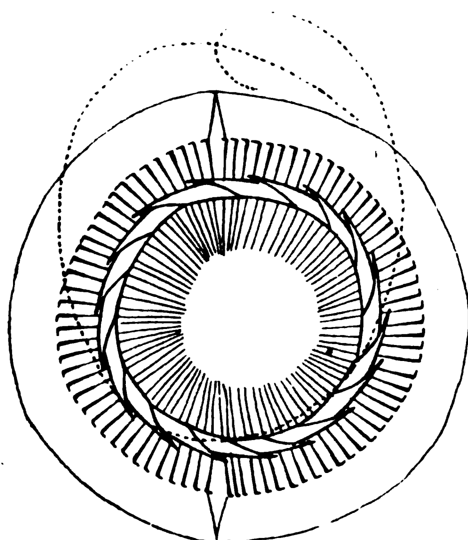


Fig. 10.

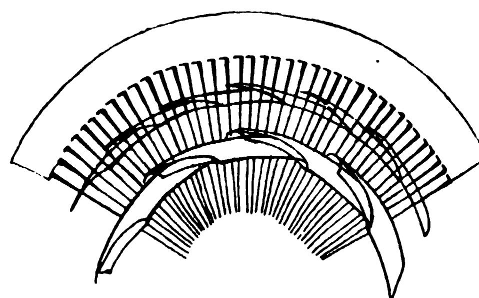


Fig. 11.

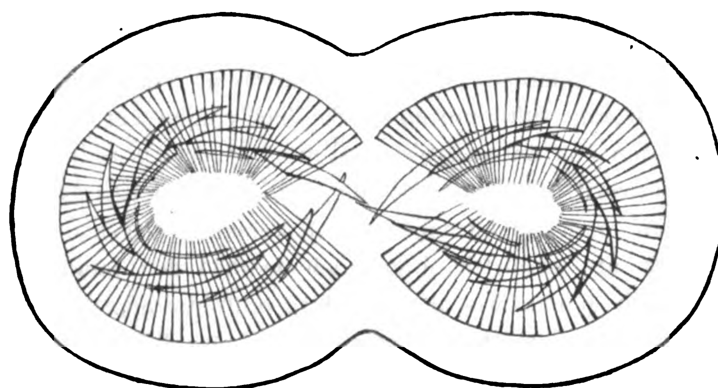


Fig. 12.

ringen anlägges ej så tidigt (fig. 10, jemförd med Pl. II, fig. 13), utan först under delningens sista skede (fig. 11) samt vinner snabbare sin fulla utveckling, under det att den gamla ringen också hastigare resorberas. Ofta har jag funnit, att utbildningen af den nyanlagda och tillbakabildningen af den gamla ringen i det närmaste varit afslutade, innan de båda dotterdjuren skilt sig åt (fig. 12), men vanligen hafva de ej fullbordats, förr än delningen genomförts. Då sugskålen afsnör sig, komma hvardera af ringens fria ändar att skjuta öfver hvarandra och samma förhallande eger rum med «Ringband» (fig. 13). Det tyckes på grund häraf, som om i den nya ringen flera konstituenter anläggas, än som kan strax efter delningen få plats i de små dotterdjurens sugskål, om ringen då strax slöte sig. Hos *Tr. mitra* förekommer sålunda fullt normalt och regelbundet det förhållande, som hos *Tr. pediculus* understundom möter som en abnormitet. Först under den hastiga

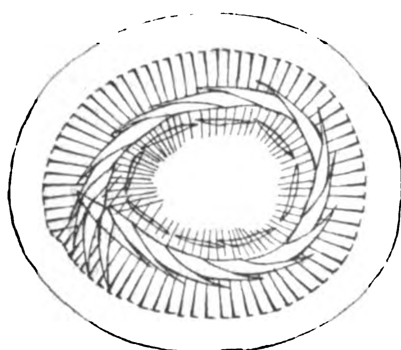


Fig. 13.

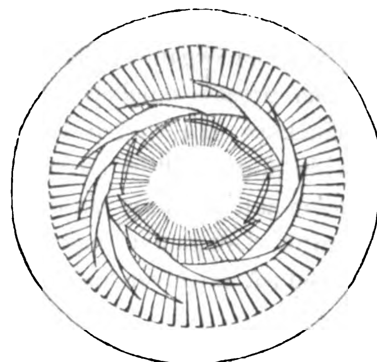


Fig. 14.

tillväxt, som eger rum hos dotterdjuret strax efter delningen, sammanfogas ringen och «Ringband» på samma sätt som hos föreg. art (fig. 14). Denna afvikelse hos *Tr. mitra* torde kunna anses framkallad deraf, att ringens konstituenter äro längre och ej så rörligt förenade med hvarandra som hos *Tr. pediculus* och *Steinii*.

Med hänsyn till resorbtionsförloppet hos den gamla ringen är icke just mycket att säga. Konstituenterna rycka ifrån hvarandra, aftaga i storlek och komma att ligga omedelbart innanför den nya ringen såsom små spolformiga kroppar.

Äfven en resorbering af striorna i «Ringbands» inre del eger rum, men härvid föreligger dock den afvikelsen, att tillbakabildningen ej sträcker sig ända ut till den nyanlagda ringens inre kant såsom hos *Tr. pediculus*, utan stannar innanför den gamla ringen. På grund häraf bibehållas också interanulära strior hos denna art.

Den nybildningsprocess, som försiggår hos *Urceolarina* vid delningen, är tydligtvis af samma natur som den, hvilken är bekant från en del hypothricha infusorier (Stein, Engelmann, Balbiani m. fl.). Hos *Stylonychia mytilus* O. F. M., *Onychodromus grandis* St. och *Diophrys grandis* Rees har jag sjelf varit i tillfälle att närmare studera förloppet af denna process. Den aborala kroppsändans resorbtion och nybildning hos den förstnämda formen är i synnerhet anmärkningsvärd och i ögonen fallande. I ett inom kort utkommande arbete hoppas jag kunna närmare belysa dessa intressanta förhållanden; här vill jag endast omnämna, att i motsats till den mera omfattande tillbakabildningsprocess, hvilken hela bakre ändan af kroppen hos *Stylonychia mytilus* är underkastad, resorberas hos *Onychodromus* endast kroppens aborala kant, ungefär på samma sätt som velum hos *Trichodina*. Den får ett starkt kornigt och trasigt utseende. Liksom hos *Trichodina* kroppens alla «Wimpergebilde» nybildas, så torde ock förhållandet vara hos de hypotricha infusorierna. Hos *Stylonychia mytilus* ersättas, enligt hvad jag funnit, t. o. m. de borst, som sitta på kanterna och ryggsidan af kroppen, med nya.

Betydelsen af en dylik nybildningsprocess ligger i öppen dag. I stället för moderns utslitna organ erhålla dotterdjuren härigenom nya sådana. Hos *Trichodina* torde denna process emellertid dessutom äfven vara af en annan betydelse. Såsom redan påpekats, kan ringen ej tillväxa på det sätt, som STEIN antagit. Då vidare en individs storlek alltid torde stå i en bestämd proportion till ringens, skulle dotterindividen aldrig kunna uppnå moderdjurets storlek, om ej en ny större ring anlades utanför den gamla, som blifvit reducerad till hälften. Nybildningen af ringen möjliggör alltså äfven en hastigare tillväxt af dotterdjuret omedelbart efter delningen.

Det sätt, hvarpå den nya ringen anlägges och utvecklar sig hos *Tr. pediculus*, är, synes mig, ganska anmärkningsvärdt. Dess olika delar uppkomma, som vi i det föregående funnit, ej samtidigt, utan de yttre sidorna bildas först. I detta stadium, *Leiotrocha*-stadiet, visar den, enligt hvad nämdes, en liknande byggnad med den fullt utvecklade ringen hos *Leiotrocha serpularum* och *Tr. mitra*. Härvid eger den också interanulära strior, hvilka dock sedermera tillbakabildas.

Dessa förhållanden torde säkerligen få betraktas som utslag af den s. k. »*biogenetische Grundgesetz*», hvilken jag i likhet med R. HERTWIG [1]), PLATE [2]) och SCHUBERG [3]) m. fl. anser äfven ega giltighet bland protozoerna. I en tidigare publikation har jag varit i tillfälle att med hänsyn till delningsförloppet hos *Licnophora* äfven framhålla detsamma [4]). Är man sålunda berättigad att inom detta område tillämpa denna lag, så skulle såsom en nödvändig följd deraf i detta fall *Tr. mitra* få betraktas såsom en mera ursprunglig form eller åtminstone med hänsyn till ringens byggnad hafva bibehållit en mera ursprunglig organisation. Detsamma gäller tydligtvis då också *Leiotrocha serpularum*. Denna senare art är emellertid af intresse äfven derför, att den med hänsyn till sin kroppsform tyckes komma *Tr. mitra* något närmare än de andra formerna. *Leiotrocha* är nämligen ganska hög samt håller, såsom FABRE-DOMERGUE också anför, sin peristomskifva lutande, något, hvilket äfven jag iakttog på den närstående arten från *Nephthys*.

Urceolarinas förhållande till Vorticellidina.

Att dessa båda familjer äro med hvarandra nära beslägtade, har redan tidigt af forskarna framhållits, och i det föregående har jag derföre också sökt att med redogörelsen för hvarje organsystem hos *Urceolarina* förbinda en närmare jemförelse med *Vorticellidina*. Härunder har visats, huru i alla väsentliga organisationsför-

---

[1]) Morphol. Jahrb., Bd. I, 1876, S. 72.
[2]) Zool. Jahrb., Bd. III, 1888.
[3]) Ibd., Bd. IV, 1891, S. 233.
[4]) Studier öfver Ciliata Infusorier, I: Lunds Universit. Årsskr., T. XXX, 1894, S. 38 o. 39.

hållanden en öfverensstämmelse dem emellan är rådande och, att de afvikelser, som föreligga, torde kunna sättas i samband med olikheter i dessa formers lefnadssätt. Den frågan reser sig emellertid nu till besvarande, huru denna slägtskap bör tolkas. Tvänne uppfattningar föreligga nämligen med hänsyn härtill. Den ena, som CLAPARÈDE och LACHMANN företräda, vill i *Urceolarina* se från *Vorticellidina* härledda former, fritt kringsimmande *Vorticeller,* hos hvilka den bakre ciliekransen bibehållits och den bakre kroppsändan omdanats till en fasthäftningsapparat. Den andra räknar BÜTSCHLI [1]) till upphofsman. Med användande af slägt. *Licnophora* CLAP. såsom öfvergångsform vill han från en *hypotrich* stamform härleda de *peritricha* infusorierna och anser *Urceolarierna* vara mera ursprungliga, de fritt kringsimmande närmaste stamformerna till *Vorticellidina*. Hvad angår BÜTSCHLI's tolkning af *Licnophora* torde jag endast få hänvisa till, hvad jag derom i en tidigare publikation yttrat [2]). Med hänsyn till nämda förf:s åsigt om *Urceolarina* förefaller det mig högst egendomligt, om sådana former, som nått en så högt differentierad organisation, erhållit ett så kompliceradt byggdt organ som dessas sugskål, skulle utgöra en öfvergång till fastsittande former. Å andra sidan torde icke oväsentliga invändningar kunna göras mot CLAPARÈDE's och LACHMANN's uppfattning. Uti *Trichodinas* organisation finnas nämligen förhållanden, hvilka synas tala emot en dylik härledning: *Urceolariernas* öppna peristom med peristomsömmen ingående i vestibulum, kroppsytans olika förhållande vid djurens kontraktion, hvilket tyder på utpreglade skiljaktigheter i deras finare inre byggnad. Det förefaller mig sålunda, med den kunskap vi för närvarande ega och, så länge ej noggranna undersökningar gjorts öfver *Vorticellidina* och bland *Urceolarina* det egendomliga slägtet *Trichodinopsis,* omöjligt att med någon grad af visshet afgöra dessa frågor. Möjligen skall det visa sig, att dessa former, hvilka fam. *Urceolarina* innefattar, bilda extremerna i en utvecklingsserie, som utgått från en med *Vorticellidina* gemensam rot. Hvad som emellertid synes vara säkert, är dessa formers nära förvandtskap.

Systematisk öfversigt.

Såsom jag redan inledningsvis nämde, hafva de till fam. *Urceolarina* hörande formerna af skilda forskare uppdelats i ett olika antal slägten. FABRE-DOMERGUE upptager sålunda icke mindre än åtta, under det att BÜTSCHLI nöjer sig med tre. Till denna fam. räknar den förstnämde förf. slägt. *Licnophora* CLAP., *Urceolaria* ST., *Leiotrocha* FABR.-DOM., *Anhymenia* FABR.-DOM., *Cyclocyrrha* FABR.-DOM., *Trichodina* EHR., *Cyclochæta* JACKS. och *Trichodinopsis* CLAP. O. LACHM. Från dessa anser jag i likhet med BÜTSCHLI, att *Licnophora* bör utmönstras. Angående detta slägtes systematiska ställning har jag förut [3]) yttrat mig, hvarföre jag torde få hänvisa dertill. Bland de andra står det egendomliga, men föga kända slägt. *Trichodinopsis* mera isoleradt,

[1]) Morphol. Jahrb., Bd. XI, 1886, S. 553—63.
[2]) l. c., p. 35—41.
[3]) l. c.

men torde tvifvelsutan komma att bibehållas inom familjen. De återstående formerna äro deremot med hvarandra nära beslägtade och om det berättigade i att, såsom FABRE-DOMERGUE gjort, särskilja dem i så många slägten kunna meningarna vara delade. Han fördelar dem först i tvänne större grupper med hänsyn till ringens byggnad: de med slät ring, *Urceolaria* och *Leiotrocha*, och de hvilkas ring är försedd med tänder, *Anhymenia, Cyclocyrrha, Trichodina* och *Cyclochæta*. De förstnämda skiljas från hvarandra derigenom, att *Urceolaria*, dit *Urc.* (= *Trichodina*) *mitra* v. SIEB. hänföres, skulle sakna cirrer, under det att *Leiotrocha* eger sådana. Såsom jag emellertid i den föregående undersökningen visat, eger *Urceolaria mitra* äfven dylika, och sålunda bortfaller denna olikhet. Jag kan icke heller finna någon annan grund, på hvilken man kan anses vara berättigad att upprätthålla detta senare slägte, ty, såsom jag redan nämdt, och hvilket också FABRE-DOMERGUE observerat, närmar sig *Leiotrocha* äfven i sin kroppsform något förstnämda art.

Öfvergå vi derefter till behandling af den andra gruppen, så skola vi finna, att man äfven der måste göra en betydande reduktion. Från de öfriga skall *Cyclochæta* skilja sig derigenom, att den, såsom JACKSON [1]) uppgifver, saknar peristom. I likhet med BÜTSCHLI anser jag emellertid det vara sannolikast, att nämde förf. förbisett denna bildning. Att döma efter hans figurer tyckes det också, som om de individer, han afbildat, varit starkt svälda, och då äro i allmänhet de peristomala bildningarna svåra att iakttaga. I sitt schema öfver hithörande slägten omnämner FABRE-DOMERGUE ej, att *Cyclochæta* eger en krans af mycket starka cirrer, och sålunda i detta hänseende öfverensstämmer med det af honom uppstälda slägt. *Cyclocyrrha*. De två öfriga slägtena sakna dylika bildningar, men skiljas enligt FABRE-DOMERGUE derigenom, att *Trichodina* eger, under det att *Anhymenia* saknar, velum. Till det sistnämda slägt. hänför han tvänne former, *An. scorpenæ* ROBIN och *An. Steinii* (= *Tr. Steinii* CLAP. o. LACHM.). Enligt hvad jag i det föregående visat, har emellertid denna sistnämda art ett väl utveckladt velum, hvarföre den åtminstone ej kan hänföras till ett så karaktäriseradt slägte, och, hvad angår den återstående arten, torde en noggrannare undersökning vara nödvändig för att visa det berättigade i att hänföra densamma till något särskildt slägte. Med all sannolikhet skiljer den sig ej väsentligen från de på andra fiskars gälar lefvande formerna. Slägt. *Anhymenia* torde sålunda ej längre kunna upprätthållas.

Såsom slägtkaraktärer använder vidare FABRE-DOMERGUE en del olikheter i ringens byggnad. Jag tror dock ej, att man i allmänhet kan anse dem vara af någon större betydelse; möjligen kunna de till en del användas såsom artolikheter. Med hänsyn till hakarnas längd och böjningsförhållande hos *Tr. pediculus* och *Steinii* har jag funnit, att en ganska betydande variation kan ega rum.

Efter denna revision återstå sålunda utaf dem, som frågan här gäller, blott slägt. *Urceolaria, Cyclochæta* och *Trichodina*. Med hänsyn till dem hafva vi alltså att söka närmare utreda, hvad vigt man bör tillskrifva de karaktärer, hvarigenom

---

[1]) l. c.

de skilja sig från hvarandra. BÜTSCHLI sammanslår nämligen slägt. *Urceolaria* med *Trichodina* och uppställer förutom detta endast *Cyclochæta* jemte det från här afhandlade former mera aflägsnade *Trichodinopsis*. *Trichodina* innefattar enl. nämde förf. de former, som ega en tandad eller slät ring, men sakna en krans af cirrer, under det att *Cyclochæta* eger en dylik. BÜTSCHLI lägger sålunda vid slägtindelningen hufvudvigten vid cirrkransen och tillskrifver ej ringen någon betydelse. En indelning i slägten af så närstående former, som de här i fråga varande, måste tydligtvis alltid blifva mera eller mindre godtycklig, men jag tror dock, att, om man öfver hufvud skall skilja dem, man äfven bör taga hänsyn till ringens byggnad. Dennas konstituenter kunna, såsom nämdes, visserligen till sin form variera något, men, försåvidt jag hittills kunnat finna, aldrig så mycket, att icke en skarp gräns kan dragas mellan former med en slät och tandad ring. Jag anser sålunda att slägt. *Urceolaria* bör bibehållas. Med hänsyn till de återstående slägtena kan visserligen cirrernas utveckling, såsom i det föregående påpekats, vara ganska olika, från svaga till mycket starka, men, då *Trichodina* fullständigt saknar sådana, tyckes dock dessa bildningar kunna användas som indelningsgrund och sålunda slägt. *Trichodina* och *Cyclochæta* upprätthållas.

En mera ingående revision af de till dessa tre slägten hörande arterna är mig ej möjligt att framställa. Vid en närmare undersökning komma sannolikt en del af de i literaturen upptagna arterna att identifieras med förut kända och sålunda deras antal betydligt decimeras. Jag medtager derföre här endast de former, som synes mig minst dubiösa. Deras fördelning inom slägtena skulle sålunda vara följande:

Slägt. **Urceolaria** ST.

(*Leiotrocha* FABR.-DOM., *Trichodina* p. p. BÜTSCH.)

Former med mer eller mindre snedstäldt peristom. Sugskålen med en krans cirrer och slät ring.

Arter: *Urc. mitra* v. SIEB.
» *serpularum* FAB.-DOM.

Slägt. **Cyclochæta** JACKS.

(*Anhymenia* p. p. (?) och *Cyclocyrrha* FAB.-DOM.)

Peristomet parallelt med kroppens undre yta. Sugskålen med en krans cirrer och ringen tandad.

Till detta slägte måste tydligtvis den i det föregående behandlade formen räknas, hvilken lefver på sötvattensfiskar och af tidigare författare förvexlats med *Trichodina pediculus*. Jag har tillåtit mig att uppkalla densamma efter Doktor P. FABRE-DOMERGUE. Till detta slägte torde sålunda höra följande

Arter: *Cycl. spongillæ* JACKS.
» *ophiotricis* FAB.-DOM.
» *scorpenæ* FAB.-DOM. (?)
» *Domerguei* WALLENGREN.

Slägt. **Trichodina** EHRBG.

(*Anhymenia* p. p. FAB.-DOM.)

Peristomet parallelt med kroppens undre yta. Sugskålen utan cirrer, men med tandad ring.

Arter: *Tr. pediculus* EHRBG.
» *Steinii* CLAP. o. LACHM.



Jag meddelar här nedan mått af de i det föregående behandlade infusorierna:

Cyclochæta Domerguei WALLENGREN [1]).

(= Trichodina pediculus p. p. Auct.)

Från fenorna:

I. En stor individ:

a) ‹Ringband's› diameter	54,92	μ.
b) Ringens ›	38,02	μ.
c) Antalet konstituenter i ringen	24	st.

II. En liten individ:

a)	46	μ.
b)	33	μ.
c)	25	st.

Från gälarna:

I. En större individ:

a)	29,57	μ.
b)	19,43	μ.
c)	20	st.

II. En liten individ:

a)	23,66	μ.
b)	16,9	μ.
c)	19	st.

III. En mycket stor individ:

a)	55,9	μ.
b)	51,54	μ.
c)	49	st.

Urceolaria mitra v. SIEB.

I. En stor individ:

a)	63,37	μ.
b)	49,01	μ.
c)	18	st.

II. En mindre individ:

a)	54,92	μ.
b)	43,94	μ.
c)	16	st.

Trichodina Steinii CLAP. och LACHM.

I. En stor individ:

a)	43,94	μ.
b)	26,19	μ.
c)	26	st.

II. En mindre individ:

a)	40	μ.
b)	22,3	μ.
c)	23	st.

[1]) Jag använder här i tabellen och figurförklaringen den namnbeteckning, som vid den systematiska öfversigten visade sig böra tillkomma i fråga varande former, alltså Urceolaria mitra = Trichodina mitra, Cyclochæta Domerguei = Trichodina pediculus auct. från sötvattensfiskarna.

Figurförklaring.

Figurerna äro tecknade med ett LEITZ' mikroskop vid 160 mm. tubuslängd och medelst Abbe's camera.

Bokstafsbeteckning.

ven = ventralsida.
d = dorsalsida.
au = peristomfältets discusliknande upphöjning.
ps = peristomsömmen.
z = zonala membraneller.
p = parorala membraneller.
ve = vestibulum.
zm = zonalmembran.
pm = paroralmembran.
bs = basalsöm.
os = munöppning.
ph = pharynx.
oe = oesophagus.
rm = reservoirmembran.
r = reservoir.
a = anus.
u = den kont. vakuolens utmynningsställe.
kv = kont. vakuol.
Rb = «Ringband».
ri = ringen.
v = velum.

Pl. I.

Fig. 1. *Urceolaria mitra*, sedd från högra sidan, tecknad efter lefvande, vatt. immers. + oc. 2.
Fig. 2. Peristomet af *Cyclochæta Domergueii*, sedt uppifrån, efter lefvande, oljimmers. 2 mm. (apochr.) + oc. 3.
Fig. 3. Peristomet af *Urc. mitra*, sedt uppifrån, i kontraheradt tillstånd, d:o, d:o.
Fig. 4. Vestibulum med dithörande bildningar af *Cycl. Domergueii*, efter lefvande, starkt förstorad och något schematiserad teckning.

Pl. II.

Fig. 5. En del af den peristomala zonen med «Basalsaum» från *Urc. mitra*, efter lefvande, oljimmers. 2 mm. (apochr.) + comp. oc. 8.
Fig. 6. Ett parti af sugskålen hos *Cycl. Domergueii*, sedt från den aborala ytan, efter vitalfärgning med en svag fuchsinvattenlösning, oljimmers. 2 mm. (apochr.) + comp. oc. 8.
Fig. 7. D:o sedt från den orala sidan vid djupinställning af mikroskopet, efter lefvande, oljimmers. 2 mm. (apochr.) + oc. 3.
Fig. 8. Ett parti af sugskålen hos *Tr. Steinii*, d:o, d:o, sedt från aboralsidan.
Fig. 9. D:o af *Urc. mitra*, d:o, d:o.
Fig. 10. Två af ringens konstituenter hos *Cycl. Domergueii* från gälarna af *Gastrosteus pungitius*, efter lefvande, oljimmer. 1/20 + oc. 4.
Fig. 11. Snitt genom *Cycl. Domergueii*, fix. i sublimat + ättiks., färg. i Hæmatoxylin (Delaph.), oljimmers. 1/20 + oc. 3.
Fig. 12. D:o af *Urc. mitra*, sublimat, Heidenhains jernalunhämatoxylin, oljimmers. 2 mm. (apochr.) + oc. 2.
Fig. 13. Sugskålen af *Cycl. Domergueii* vid begynnande delning, sedd från aboralsidan, efter lefvande, vattenimmers. + oc. 2.
Fig. 14. D:o, något senare än föreg., sedd från oralsidan, d:o.
Fig. 15. D:o, d:o, d:o.
Fig. 16. D:o, d:o, d:o.
Fig. 17. Yttre delen af «Ringband» och velum hos *Tr. Steinii* vid begynnande delning, efter lefvande, oljimmers. 2 mm (apochr.) + oc. 2.
Fig. 18. Ett parti af «Ringband» med den gamla och nyanlagda ringen hos en *Cycl. Domergueii*, som nyligen delat sig, sedd från oralsidan, efter lefvande, oljimmers. 1/12 + oc. 2.
Fig. 19. D:o, senare än föregående, d:o.
Fig. 20. D:o, d:o, d:o, sedd från aboralsidan.
Fig. 21. D:o, d:o, d:o, sedd från oralsidan.
Fig. 22. «Ringband» jemte den gamla och nya ringen af *Cycl. Domergueii* från gälarna af *Gast. pungitius*, sedd från aboralsidan, efter lefvande, vattenimmers. + oc. 2.

Textfigurer.



Zusammenfassung.

Ich theile hier im kurzen die Resultate meiner soeben dargestellten *Beiträge zur Kenntniss der Fam. Urceolarina Stein* mit.

Drei Formen sind näher untersucht worden. Die auf den Süsswasserfischen lebende, welche vorher mit *Trichodina pediculus* EHRB. verwechselt worden ist, ist zur Gatt. *Cyclochaeta* zu führen, und Ich habe dieselbe *Cycl. Domerguei* genannt. Die beiden anderen, *Urceolaria mitra* v. SIEB. u. *Trichodina Steinii* CLAP. u. LACHM., leben auf schwarzen Süsswasserplanarien.

Cycl. Dom. u. *Tr. Stein.* haben etwa dieselbe Körperform, die von *Tr. ped.* bekannt ist. *Urc. mit.* erinnert dagegen in dieser Hinsicht an die Gatt. *Licnophora;* der Körper ist nämlich höher u. an der Mitte verengert, die Peristomscheibe wird schief getragen (Pl. I, Fig. 1).

Das Peristomfeld ist von einem dünnen membranösen Saume, dem Peristomsaume (Pl. I, Fig. 2, *ps*), umrandet, welcher der wenig tiefen Peristomrinne folgt u. bis an den Boden des Vestibulums fortsetzt (Pl. I, Fig. 4, *ps*). Bei *Urc. mit.* findet sich am aboralen Theile der peristomalen Zone eine Discusähnliche Erhöhung (Pl. I, Fig. 1 u. 3, *au*). Bei den anderen Formen fehlt eine derartige Erhöhung. Die Peristomzone ist aus zwei Reihen feiner Membranellen zusammengesetzt, die etwas schief gestellt sind (Pl. II, Fig. 5). Innerhalb der Basis von jeder Reihe erkennt man einen dunklen Saum, den Basalsaum (*bs*). Die zonalen Wimpergebilde setzen sich in das Vestibulum hinein fort (Pl. I, Fig. 4).

Das Vestibulum ist eine räumliche Höhlung, nach rechts geneigt u. nach unten verengert (Pl. I, Fig. 2, 3 u. 4). Kurz vor dem Eintritt in das Vestibulum vereinigen sich die zonalen Membranellen zu einer Membran (Pl. I, Fig. 4, *zm*), die näher an der linken Wand des Vestibulums befestigt ist. Die paroralen bilden aber erst im Vestibulum eine ähnliche Membran, die der rechten Wand folgt (*pm*). Die Wand des Vestibulums ist mit einer feinen cirkulären Streifung versehen (Pl. I, Fig. 4), die meiner Meinung nach am ehesten als eine pelliculäre Verdickung, gerade wie der Reusen- u. Stäbchen-Apparat bei gewissen holotrichen Infusorien, aufzufassen ist. In das Vestibulum mündet ein Reservoir, in welches die cont. Vacuole sich entleert (*kv*, *u* = Ausmündungsstelle der cont. Vacuole). An der rechten Seite des Bodens im Reservoire ist der Anus gelegen (*a*). An der Mündung des Reservoirs sitzt eine fein striierte Membran (*rm*), welche die Excremente u. den Inhalt der cont. Vacuole hinausschleudert, nachdem diese durch das Reservoir gegangen sind. Am Boden des Vestibulums liegt die eigentliche Mundöffnung (*os*), die in Pharynx u. Oesophagus hinein führt (*ph*, *oe*). Im Pharynx hängt ein Bündel langer Cilien herunter.

Der Rand des Saugnapfes ist bei *Cycl. Dom.* u. *Tr. Stein.* verdünnt u. bildet ein Velum (Pl. II, Fig. 6 u. 8). Bei jenen (Fig. 6) ist er fein granuliert, bei diesen (Fig. 8) strukturlos u. sehr dünn. Bei *Urc. mit.* ist er dicker (Fig. 9). Innerhalb des Randes sitzt bei *Cycl. Dom.* u. *Urc. mit.* ein Kranz feiner Cirren, die bei der letzteren Art etwas stärker entwickelt sind (Fig. 6 u. 9). Bei *Tr. Stein.* sind dieselben nicht vorhanden (Fig. 8). Unmittelbar innerhalb dieses Cirrenkrantzes oder bei *Tr. Stein.* an der Basis des Velums findet sich diejenige Bildung, welche von STEIN u. a. als ein Kranz von Cilien, von v. SIEBOLD u. a. als eine undulierende Membran gedeutet ist. Es ist aber ein Kranz von Membranellen, die der Länge nach fein gestreift sind (Fig. 6, 8 u. 9). Das Ringband ist aus Lamellen gebildet, die mit einander vereinigt sind; davon hängt die Streifung ab. Am Rande ist es mit einem feinen, bei *Cycl. Dom.* u. *Tr. Stein.* eben gestreiften, bei *Urc. mit.* dagegen homogenen Saume versehen (Fig. 6, 8 u. 9). Im Inneren des Ringbandes, nahe an dessen aboralen Fläche, ist der Ring gelegen. Derselbe wird bei *Cycl. Dom.* u. *Tr. Stein.* aus in einander hineingeschobenen, tütenförmigen Constituenten gebildet, deren nach innen u. aussen gerichteten Seiten gewölbt sind, und dadurch die sogen. Stacheln bilden (Fig. 6 u. 8). Dieselben sind jedoch nicht spitz, sondern breit, an ihren Enden mehr o. weniger abgerundet. Bei *Urc. mit.* wird der Ring aus Constituenten gebildet, die am einen Ende Schaufelförmig ausgehöhlt, am Anderen etwas verengert sind (Fig. 9). Ferner ist der Ring eben d. h. ohne Stachel.

Der Körper ist an der Oberfläche mit einer ziemlich festen Pellicula bekleidet. Alveolarschicht scheint zu fehlen. Das Ectoplasma, welches dichter u. feiner als das Entoplasma granu-

liert ist, greift in dieses mit fingerförmigen Ausläufern hinein (Fig. 12). Bei *Urc. mit.* finden sich möglicherweise contractilen Fibrillen, die vom oberen zum unteren Ende des Körpers gehen (Fig. 12).

Macronucleus, welcher bandähnlich ist, liegt im periferen Lager des Entoplasmas u. ist fein granuliert (Fig. 1 u. 2, *N*, Seit. 28, Fig. 11 u. 12, *n*). Gewöhnlich findet man eine Menge stark färbbarer Binnenkörper (Fig. 11 u. 12). Nur ein Mikronucleus ist beobachtet worden (Fig. 1 u. 2, *n*, Seit. 28).

Die Theilung. Bei eintretender Theilung werden Vestibulum, Pharynx u. Oesophagus zurückgebildet. Eine schwache Einbuchtung deutet die alte Vestibularmündung an (Fig. 3, *ri*, Seit. 30). Das Peristomfeld wird in die Quere ausgezogen; gleichzeitig werden die Vestibulareinbuchtung (*ri*) u. das adorale Ende der ursprünglichen Peristomzone (r^1) nach der rechten Seite verschoben. Die cont. Vacuole u. das Reservoir (kr^1 u. r^1), das jetzt direkt an die Seite des Körpers ausmündet, verbleiben in ihrer ursprünglichen Lage an der Ventralseite (*ven*), gleich links von der Mediallinie. Mit Sicherheit habe Ich doch nicht entscheiden können, ob diese Bildungen sich unverändert erhalten haben oder ob sie auch neugebildet sind. Die Peristomzonen (pz^2 u. pz^1) der beiden Töchterthiere werden gleichzeitig angelegt. Die Zone des einen Individuums (pz^2) vereinigt sich mit dem aboralen Theile (*ab*), die Zone des anderen Individuums mit dem oralen Theile (r^1) der Peristomzone des Mutterthieres. Währenddessen sind eine neue cont. Vacuole (Fig. 3, kr^2) u. ein neues Reservoir (r^2) an der entgegengesetzten Seite des Peristomfeldes angelegt. Während der nach diesem Stadium folgenden Zeit werden die vestibulären Enden der Zonen (r^1 u. r^2) ununterbrochen verschoben u. kommen zuletzt auf der Dorsalseite (Fig. 4 u. 5, Seit. 31 u. 32) zu liegen. Dorthin werden auch die cont. Vacuole u. das Reservoir (kr^1 u. r^1) verschoben, während kr^2 u. r^2 gegen die Ventralseite (*ven*, Fig. 4 u. 5) wandern. Derjenige Theil der ursprünglichen Zone, welcher die beiden Töchterzonen vereinigt hat, wird zurückgebildet (*rm*, Fig 4 u. 5). Die Verschiebungen fahren fort u. zuletzt nehmen die hier erwähnten Bildungen diejenige Lage ein, die auf den Fig. 6 u. 7, Seit. 33 u. 34 dargestellt wird. Inzwischen ist die Theilung des Peristomfeldes u. diejenige des ganzen Körpers weiter geschritten. Das Vestibulum des linken Tochterthieres wird bei $rö^1$, dasjenige des rechten Thieres bei $rö^2$ durch Einbuchtung angelegt. Die Theilungsindividuen sind somit umgekehrt orientiert. Dies ist doch kein ursprüngliches Verhältniss, denn, wie aus der Fig. 3, Seit. 30 zu ersehen ist, lagen dort die vestibularen Enden der Zonen dicht an einander u. die aboralen nach derselben Richtung gewendet.

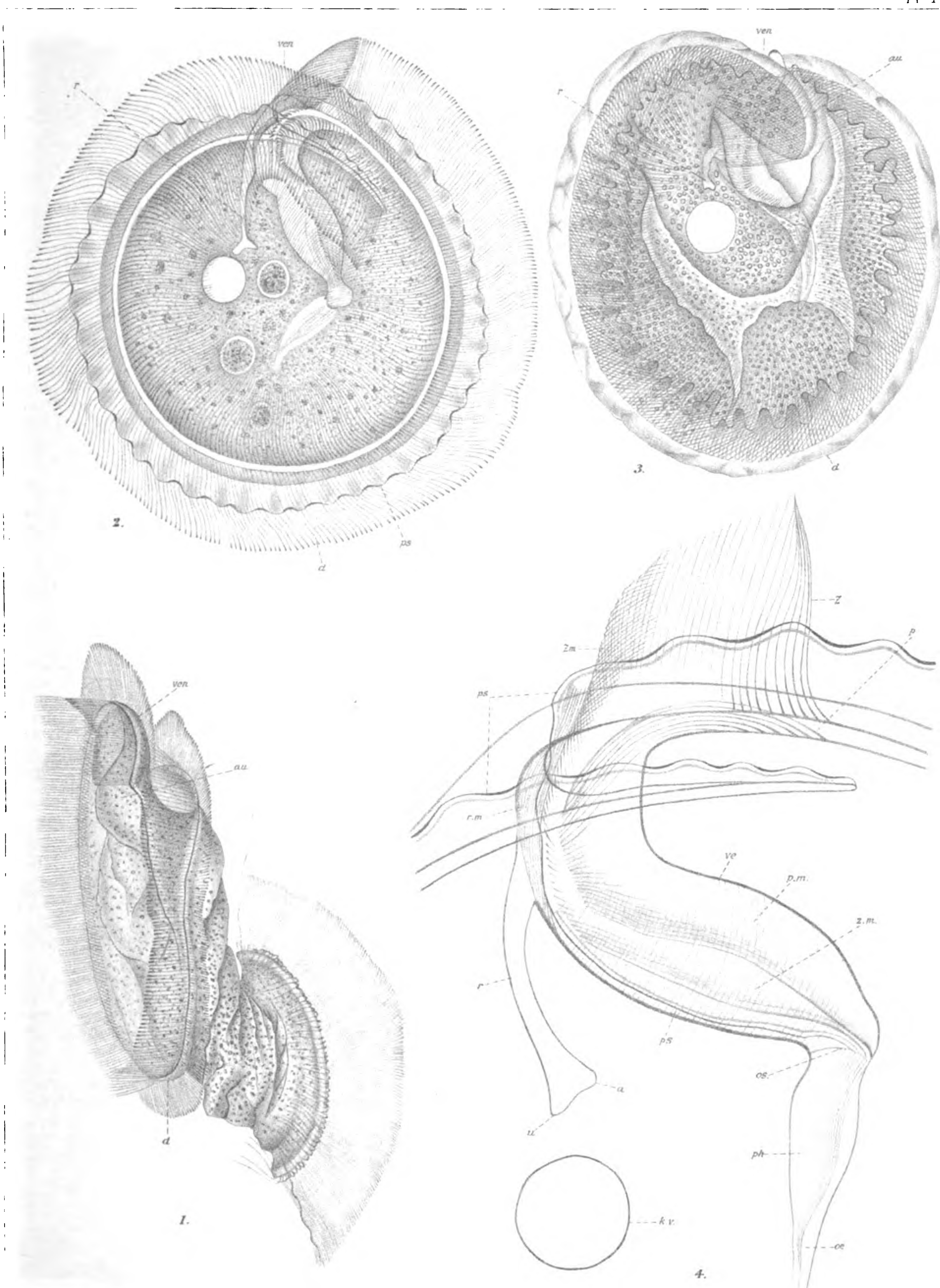
Nach der Trennung der beiden Schwesterthiere werden Vestibulum, Pharynx u Oesophagus weiter ausgebildet.

Die Theilung des Saugnapfes ist mit derjenigen des Peristoms gleichzeitig fortgeschritten. Das Velum nimmt ein stark körniges Aussehen an u. wird am Rande wie zerrissen d. h es sendet pseudopodienähnliche Ausläufer aus (Fig. 17, *v*). Am Ringbande, unmittelbar innerhalb des Randes, wird ein homogenes Band (Anlage zu einem neuen Ringe) angelegt. Gleichzeitig haben sich im Ringbande zwei spaltförmigen Öffnungen einander gegenüber gebildet (Fig. 13, vgl. m. Fig. 3, *rb*, Seit. 30). Dieselben nehmen nach innen in Breite zu. Der Saugnapf u. der Ring werden in zwei Hälften abgeschnürt (Fig. 14, 15 u. 16). In dem homogenen Bande differentiieren sich währenddessen stabförmige Bildungen aus, die Anlagen zu den Constituenten des neuen Ringes (Fig. 18). In diesem Stadium erinnert der neu angelegte Ring bei *Cycl. Dom.* u. *Tr. Stein.* in seinem Baue an *Urc. mit.* u. *Leiotrocha serpularum* Fab.-Dom., wesshalb Ich auch dasselbe das *Leiotrocha-Stadium* genannt habe. Diesen Bau behält der neue Ring bis die Theilung durchgeführt ist. Nachdem die beiden Töchterthiere frei geworden sind, wird der neuangelegte Ring weiter ausgebildet, wie die Fig. 18, 19, 20 u. 21 angeben, während der alte Ring gleichzeitig zurückgebildet wird (Fig. 21 u. 22). Wie die Fig. 20 u. 21 zeigen, giebt es dabei ein Stadium, wo im Saugnapfe zwei Ringe, der neuangelegte u. der alte, ausgebildet sind, das *Diplodiscus-Stadium* (= *Tr. diplodiscus* Stein).

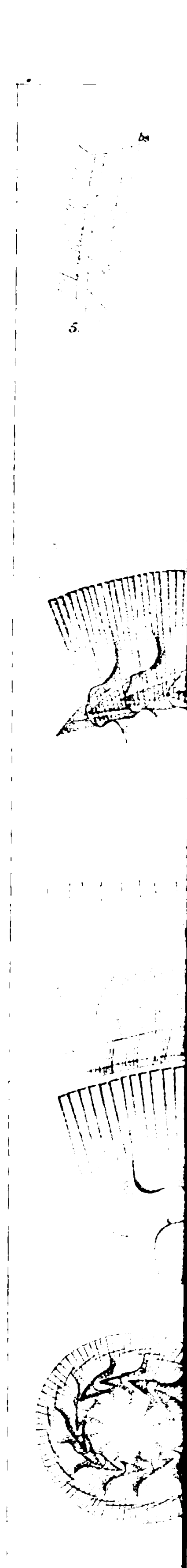
Die *Urceolarien* sind mit den *Vorticellidinen* nahe verwandt. Die beiden Familien entsprechen sich in Bezug auf ihren Bau auch beinahe vollständig. Die Abweichungen dürften aus der Verschiedenheit in ihrer Lebensweise erklärt werden können. Der Saugnapf dürfte eine dem Stiele homologe Bildung sein, das Ringband dürfte am ehesten dessen Basalscheibe entsprechen. Der Membranella-Kranz ist dem s. g. hinteren Cilienkranze bei den Vorticellen homolog. Irgend welche dem Ringe u. dem Cirrenkranze homologe Bildungen finden sich nicht. In Bezug auf das nähere Verhältniss zwischen den beiden Familien verweise Ich auf die vorhergehende ausführliche Beschreibung.

Was die systematische Aufstellung in der Fam. *Urceolarina* betrifft, bin Ich der Ansicht, dass ausser der mehr abweichenden Gattung *Trichodinopsis* drei Gattungen aufgestellt werden müssen:

Urceolaria, mit ebenem Ringe u. Cirrenkranze.
Cyclochæta, » gezahntem » » »
Trichodina, » » » ohne Cirren.



Del. H. Wallengren G. Tholander, lith. W. Schlachter Stockholm


5.
Del. H. Wallengren.

ANALECTA ALGOLOGICA.

OBSERVATIONES DE SPECIEBUS ALGARUM MINUS COGNITIS EARUMQUE DISPOSITIONE.

AUCTORE

J. G. AGARDH.

CONTINUATIO IV.

LUNDÆ MDCCCXCVII.
TYPIS EXPRESSIT E. MALMSTRÖM.

I. De Generibus quibusdam **Floridearum**, quorum affinitates hucusque male intellectas putarem.

Inde ab illo tempore, quo intelligere incoeperunt Algologi *Ceramia* veterum Auctorum cum *Florideis* proxima affinitate juncta esse, prima quoque conamina ad systematicam quandam dispositionem Generum deducere licet. Alii structuræ anatomicæ frondis, qua ducente antea Ceramieas et Florideas dignoscere consueverant, nimiam tribuentes vim, fructificationis diversas formas parum curarunt *(Kützing)*, alii formis sphærosporarum earumque divisionibus alio modo in aliis factis fidentes, his systema Floridearum innitendum putarunt *(Ruprecht)*; alios denique capsulis sic dictis Floridearum, quarum diversas formas nominibus diversis designare incoeperant, insistendum voluerunt, aut, diversis his characteribus conjunctis, nec certis quibusdam characteribus prævalentibus, dispositionem Floridearum instituendam putarunt. Mihi quidem, quum incerta manu et non sine multis dubiis primas lineas systematis cujusdam Floridearum exarare auderem, adparuit omnibus istis conjunctis characteribus insistere opportere. Aliis autem characteribus aliam esse vim et significationem, *expressis verbis sequentibus contendere ausus sum:* »admodum dispares esse posse fructus Floridearum in simillimo et habitu et frondis structura. Possunt etiam in externa quamvis magna similitudine fructuum nuclei vel ipsa gemmidia, semina ut ita dicam, immane quantum discrepare. Itaque hodie trita illa antehac vestigia relinquens sic statuo: similem frondis structuram fructusque similem formam aut dispositionem analogiam habere, nec affinitatem. Hanc vero nullam esse, nisi sit in nucleis fructuum, quos capsulares dixerunt, congruentia. Sic mihi videntur familiæ Ceramiearum, Gloiocladearum, Gastrocarpearum, Spongiocarpearum, Coccocarpearum ita tantum recte ab Algologis institutæ, si gradus quosdam perfectionis, sive sit in evolutione frondium, sive in forma aut dispositione fructuum, non affinitates herbarum significatas his nominibus volunt. Ut in reliquis plantarum familiis, sic in Florideis adparet quum summa formæ simplicitas, tum a simplicitate ascensiones, existuntque aliæ aliis complicatiores perfectioresque; idque ita ut a diversis formarum principiis orientes per series et ad exitus abeant diversos. Quam ob rem in unaquaque serie, si non invenirentur cogitari certe possent Ceramieæ, Gloiocladeæ, Gastrocarpeæ, et quæ sunt reliquæ». *J. Ag. Præfat. Spec. Alg. Vol. II. pars 1.*

Mihi hoc modo diversitatem inter *analogias habituales* et *typicam indolem* indicare olim conanti, hæc verba repetenda videntur hodie, quum demonstrare conatus sum tria Genera, quæ habitu suadente quam maxime dissimilia adpareant, revera esse quasi emanationes ejusdem typi, et hinc revera invicem juncta esse affinitate proxima. Vidi nimirum hæc Genera, si rite examinantur, congruere evolutionis modo et forma Gemmidiorum, quibus characteribus summam fidem in affinitate dijudicanda tribuere ausus sum; quamquam hæc ipsa Genera quam maxime diversa adpareant non tantum quoad habitum, et eam structuram frondis, cui summam fidem tribuerunt alii, sed etiam quoad modum, quo ipsas partes fructificationis gestant aliæ species. Sin in eodem Genere ejusmodi differentias obvenire viderim, patere putarem, quibus characteribus potissimum insistere opportet. Hinc majoris putarem momenti hæc Genera rite intellecta fieri, quare quoque de structura rite intelligenda uberius seorsim dixi.

Perpendenti vero quam parum cognitam revera penitiorem structuram nuclei in multis Florideis considerare opporteat, multa in dispositione systematica emendanda restare, mihi quoque hodie concedendum, quin immo urgendum adparuit. Primas igitur lineas dispositionis systematicæ Floridearum, quas jam in introductione operis exarandas putavi — ut intelligeretur quibusnam characteribus primariis dispositio niteretur — nullo modo reddere systema quoddam definitum, aut familias quales limitibus et characteribus rite circumscriptas definiendas suspicarer. Quin immo sub editione ipsius operis varia mutanda me agnovisse comparanti adpareat. Et dein multas formas, antea ignotas aut male intellectas, ad affinitates Floridearum rite intelligendas contulisse, certe non is sum qui negarem.

Mihi vero de affinitate nonnullorum Generum hodie aliter judicanti dixisse quoque opportet, me nulla hucusque dubia habuisse de ipsis principiis, aut de relativo valore characterum, quibus dispositionem Floridearum instituendam esse, olim assumere ausus sum. Ubicumque vero structuram male aut minus rite intellectam fuisse, quoque dispositionem aliam assumendam putavi. Patet vero mihi, de structura penitiore nuclei in longe plurimis Generibus proprio Marte inquirenti, haud pauca obscura, alia dubia adparuisse. Quod vero, si de ipsa structura explicanda quam observare credidi valeat, magis adhuc id jure quodam assumendum putarem, ubicumque quæstio fuerit dijudicare utrum structuram quandam abludentem, aut magis ad unum, an ad alterum typum propius adproximandam esset. Structuram igitur, quam uno tempore formam quandam abludentem unius typi, sub altero novis formis intermediis observatis, ad aliam regionem systematis pertinere, vix quispiam contra ipsa fundamenta dispositionis argumentum sistere, jure quodam argueret.

Ex iis, quæ attuli, quoque sequi videretur dubias affinitates vix obvenire debere inter eas familias, quæ suis characteribus invicem evidentius diversæ adpareant. Sunt potissimum intermediæ quædam familiæ, de quarum limitibus exules quædam quasi ambigere videntur de affinitate. Inter has, nonnullis jam antea sedes certas indicare molitus sum; de aliis hac loco pauca infra afferam.

I. De structura nuclei et affinitate Cystoclonii.

Accuratius structuram hujus plantæ, ad oras Europeas frequenter obvenientis, examinanti mirum sane adpareat quam parum illam intellectam fuisse patet. A nemine, quod scio, structuram cystocarpii maturescentis rite redditam dicerem; ne carpostomium quidem, sat conspicuum in medio latere prægnantis rami, memoratum vidi. Harvey, qui in *Phycologica Britannica* ejusdem iconem dedit *(Tab. 116)* structuram fructus vix melius reddidit, quam hanc jam a Lyngbye illustratam videbis; ipsam plantam ut speciem *Hypneæ* attulit. Kützing, qui novum Genus *Cystoclonii* creavit et ejusdem iconem dedit, cui posteriores omnes fidem habuisse videntur, novam Generi creavit familiam Cystocloniearum, cui Dasyphlæam et Hypneas retulit. Ipse agnoto Generi Kützingiano locum in systemate inter Gigartineas, Callophyllidi proximum paravi; quo loco a Crouan et Hauch quoque retinetur, nulla ut videtur de aberrantia structuræ facta mentione. Schmitz sub nomine Cystoclonicarum propriam quandam familiam retinuit, in qua Cystoclonium inter Rissoellam et Catenellam dispositam video; et adjectis aliis Generibus, quae quoad structuram cystocarpiorum mihi admodum diversa adparuerunt.

In structuram, ita ut videbatur diverso modo intellectam, hodie inquirenti mihi adparuit hanc alio prorsus modo interpretandam esse. Nucleum revera vidi interjacentibus quibusdam filis in nucleolos quosdam divisum, hos autem, ni fallor, pro evolutionis stadio, juniore aut senili, adspectu paulisper diversos. Ut structura rite intelligatur, meminisse placet fasciculum axilem filorum longitudinalium totam frondem percurrere; horum transmutatione quadam ita facta, ut plures nucleoli circumcirca dispositi, et extrorsum porrecti generarentur, singulis filis sparsioribus invicem disjuncti; hæc fila sterilia tum inter nucleos magis lateraliter excurrentia, tum extrorsum abeunt in adparatum nucleolos circumambientem, cujus cellulæ ultimæ stratum periphericum, cellulis directione tangentis elongatis contextum circumcirca abeunt, unico autem latere pericarpii in cellulas radiatim dispositas abeunt, carpostomium ita formantes, quale in speciebus Rhodophyllidis carpostomium sæpius formatum vidi. In fasciculo fertili gemmidia plurima adparent sat evidenter fasciculatim radiantia, quasi fasciculo denso filorum orta, quorum articuli inferiores steriles et non transmutati sustinerent gemmidia densius congesta, quoad formam invicem sat diversa, aliis magis elongatis, subpyriformibus, aliis (plerumque exterioribus) magis angulatis et brevioribus, quasi iterata divisione ortis, et magis irregulariter conglobatis. Quamquam igitur in dispositione partium quandam analogiam observare licet cum structura Rhodophyllidis, tamen typicam quandam differentiam inter cystocarpia utriusque Generis assumendam credidi. Præter fila nimirum, quæ describere conatus sum, alia quædam vidi, in cystocarpio juniore at rite evoluto paucissima, quæ vero in senili, post evacuationem gemmidiorum primariam, novam generationem præparante mihi multo magis conspicua obvenerunt. In his nimirum

observavi tum gemmidia quædam antecedentis generationis, tum fila placentaria crassiuscula haud pauca at sparsa. et quasi partes disjunctas filorum quæ dissolverentur constituentia, tum alia fila adparenter juniora, fasciculatim a prioribus exeuntia, multo tenuiora, et fere moniliformia dicenda, quorum articuli oblongi alii integri, alii quasi in partes transversali divisione dilapsas facilius crederes. His filis junioribus fasciculatim a partibus senilium provenientibus novam generationem gemmidiorum parari vix dubium mihi adparuit, et his ita indicari proprium quendam modum formationis nuclei, cujus exempla pauca at admodum conspicua vidi in Generibus, quibus *Dudresnayeas* et *Dumontiaceas* ut Ordines sui juris proponere ausus sum. Peculiarem hanc structuram illustrantes icones dedi in ***Florid. Morph.*** *Tab. XVI & Tab. XVII*, ad quas hoc loco relegasse placet. Quum igitur his indicari propriæ cujusdam structuræ indicium, lubenter conjicerem Cystoclonium in systemate Floridearum ad *Dumontiaceas* ante alias esse adproximandum. Generibus autem horum paucis et revera adhuc parum cognitis, difficilius dicitur cuinam horum proximum disponeretur. Europæis Generibus horum Cystoclonium quoad evolutionem cystocarpiorum evidenter superius, lubenter putarem.

II. De structura et affinitate Spyridiearum; nec non de dispositione specierum pauca adnotanda.

Inter formas magis cognitas Floridearum vix est Genus, de cujus vera affinitate opiniones magis invicem diversas hodie professas video quam de ea Spyridiæ. Formam quam olim crediderunt *Ceramiaceis* proximam, eam quoque hodie ut Genus quoddam a Typo paulisper abludens plures hodierni considerare videntur; quod vero nec egomet olim assumsi, nec hodie agnoscere vellem. Spyridieas constituere familiam sui juris, a Ceramiaceis remotam, revera jamdudum demonstratum credidi. Inquirendum vero me judice manet, quonam loco Systematis hæc familia disponeretur. Ut nimirum Polysiphoniæ, cum Generibus Rhodomelearum, fronde aliter evoluta insignibus conveniant, ut Ceramieæ et Wrangeliæ suis quæque familiis superioribus proximæ considerantur, ita quoque lubenter concluderem formas illas ad Spyridiæ Genus hodiedum relatas sistere typum, cujus aliæ essent formæ, frondis evolutione superiore distinctæ. Assumere ausus sum consimilem evolutionem frondis potius analogiam quandam structuræ, quam certum indicare affinitatis indicium. Quæ vero si ita essent, quæritur cuinam aliæ familiæ Spyridieas proximas disponere opporteret.

Qua in re judicanda primum animadvertere placet typum Spyridiæ a formis illis ad oras Europæas obvenientibus, quas unicam speciem sistere considerant Algologi hodierni, varias ob causas minus evidentem mihi adparuisse, quam illum in aliis formis evolutum provenire putarem. Comparanti formas diversas hodie ad

Spyridiam relatas mihi adparuerunt non tantum evolutione frondis, sed etiam structuræ et fructificationis characteribus ita diversas, ut ejusmodi adnuentibus in aliis Familiis Genera diversa creare vix dubitaverint. Potius fere hoc modo Spyridiam dicerem familiam sui juris, quam Genus quoddam aberrans Ceramiacearum.

Quod primum attinet habituales notas, quibus opinionem de affinitate cum Ceramieis potissimum fundatam conjicerem, animadvertere placet ad oras Australiæ existere species, suo adspectu et magnitudine frondis, atque majore evolutione strati corticalis potius validam quandam Gracilariam referrentes quam plantam rite Ceramiaceam.

Iis, quibus structura frondis in affinitate judicanda majoris momenti videretur, animadvertere placet Spyridiam, hoc respectu, pari jure, si non majore, cum Polysiphonia congruentem videri. Sunt nimirum species Spyridiæ nonnullæ, in quibus rachides superiores ramorum ramulorumque strato illo corticali carent, quo caules ramique inferiores in specie Europæa densius corticati obveniant. In ejusmodi speciebus *(Sp. breviarticulata, Sp. biannulata)* tum articuli ipsi ramorum (adhuc ecorticati) cincti adparent siphonibus numerosis, modo diceres Polysiphoniæ articulum interiorem cingentes, tum genicula annulo consimili at conspicue breviore cincta adpareant. Hanc structuram et normalem et Spyridiæ speciebus omnibus characteristicam putarem; eandem quoque in partibus superioribus Spyr. filamentosæ obvenire jamjam indicavi (*Florid. Morph. tab. XVI. fig. 1.* (icone hac a Kützingii Phycologia mutuata), quamquam ab aliis de his plantis scriptoribus vix verbo memoratam. Sectione facta transversali superioris ramuli — nondum cortice obducti — articulum interiorem vidi siphonibus plurimis (circiter 20 numeravi) cinctum, singulis siphonibus circumcirca sua membrana cinctis et endochromate suo colorato fartis. In parte corticata frondis cellulæ primariæ subdivisæ adparent, et corticem efficiunt magis evolutum, cellularum seriebus pluribus superpositis — intimis conspicue majoribus, extimis minoribus formam cylindraceam servantibus, contextum. Quod ita in nonnullis speciebus sat conspicuum adest stratum exterius polysiphoneum, id in plurimis speciebus, quas magis corticatas dicerem, obsolescere patet, nec vero hanc ob causam, ipsam indolem structuræ inquirenti prætermittendum. De speciebus Polysiphoniæ satis inter omnes constat ipsa genicula obvenire ecorticata, et hinc omnes siphonum quasi annuli invicem æquales obveniunt; in speciebus Spyridiæ siphonum annuli quasi duplicis generis formantur, alii geniculis, alii articulis superpositi, his plerumque conspicue longioribus.

In ramis ultimi ordinis, quos ramellos dictos voluerim, ipsos articulos in longe plurimis speciebus obvenire ecorticatos, genicula vero quamquam brevissima, semper zona ista cellularum minutissimarum esse cincta, id quoque cum indole indicata structuræ cohærere putarem. In longe plurimis speciebus hæc zona corticalis ramellorum parum conspicua permanet; in paucis cum ætate paulisper latior evadit *(Spyr. insignis)* nunc in specie huic proxima *(Sp. Cupressoides)* stratum hoc corticale ipsos articulos ramellorum quoque obducere vidi.

Quod hoc modo proprio genicula strato cellularum cincta formantur, id cum aliis structuræ characteribus cohærere, animadvertendum quoque videtur. Ramos nimirum cujuscumque ordinis sint (»ramellos, ramulos et ramos») semper geniculis superpositos nasci, pro certo statuere licet. Eosdem vero ita natos, et plerumque admodum patentes, ex eodem geniculo nunc singulos, nunc geminos, et sæpe probe oppositos, quin immo in rachide quarundam compressa distichos, nunc plures et adparenter verticillatos provenire, id cum structura dicta geniculorum quodammodo cohærere lubenter suspicarer — si quoque hanc dispositionem diversis speciebus plus minus characteristicam quoque dicere liceat.

Sunt quoque cellulæ istæ geniculorum minutæ, typo Genèris ita characteristicæ, quæ nunc singulæ, nunc plures in eodem geniculo, in sphærosporám transmutatæ generantur. Quum vero cellulis his in geniculo sterili minutissimis, ne dicam in strato tenuissimo vix percipiendis, spatium evolutioni sufficiens deficere videretur, singulæ prægnantes immense tument, et extra genicula prominentes, pro diversitate specierum nunc ad geniculum singulæ, nunc plures ex eodem geniculo exteriores et nudæ adpareant. Quin immo aliquando interiore latere ramelli quasi secundatæ obveniant. Si ob conformitatem in structura frondis, Spyridieas Rhodomeleis proxime disponendas esse quis conjecerit, meminisse placet sphærosporas in Rhodomeleis longe plurimis internas et sæpe in partibus proprio modo transformatis generari, a quo charactere igitur Spyridieas quam maxime differre patet.

De antheridiis Spyridiæ mentionem quandam hucusque factam fuisse vix memini. Hinc de his, qualia eadem in *Sp. opposita* observavi, pauca adferre placuit. In specimine hujus paulisper denudato, ramellis nimirum in inferiore parte ramorum delapsis, in superiore vero eorum parte densioribus, utpote ramellos adproximatos gerentibus, observavi quasi fasciculos minutos, modo proprio quasi deformatos. Ejusmodi fasciculos vidi paucos sparsos, stipite brevi, basem ramelli æmulante suffultos; præter unum aut alterum ramellum non transformatum, alios plures observavi, curvatos et corymbulos minutos formantes dicerem. Ramelli ita transmutati, crassitie steriles vix superantes, teretes et oblongo-cylindracei, fere intestiniformes et colore albescentes, globulis minutissimis contexti mihi adparuerunt; majore augmento adhibito in illis dignoscere licuit axem interiorem, pluribus articulis superpositis monosiphoneis contextum, circumcirca filis minutissimis verticalibus densissime obtectum. Fila hæc globulo parum majore terminata. Singula antheridia suo stipite non transformate suffulta; totum corymbulum quasi bractea suffultum dicerem.

Quod denique attinet cystocarpia, animadvertere placet eadem forsan parcius in speciminibus Spyridiearum evoluta fieri; saltim rarius eadem in speciminibus herbariorum obvenientia putarem. Nec igitur eadem hucusque ita descripta vidi, ut de typica horum organorum structura certius, me judice, statuere liceat. Quæ adsunt icones, structuram cystocarpii illustrantes, et paucæ et quæ adsunt ita invicem dissimiles, ut his comparatis typum structuræ omnino diversum facilius quis supposuerit. Ut vero frondes Spyridiæ non tantum pro diversitate specierum invicem admodum dissimiles formantur, sed etiam pro ætate et evolutionis stadio sub

aliis formis obvenire adpareant, earundem tamen formas et structuras diversas, rite intellectas ad eundem typum referre liceat, ita forsan quoque conjiciendum videretur, cystocarpia Spyridiæ, si rite observata, et situ et structura et evolutionis modo invicem convenientia demonstrare licere.

Quod primum attinet ipsum situm cystocarpiorum, eadem semper geniculis anteposita obvenire patet, utpote transformatione aut ramelli aut ramuli orta statuere liceat; qualia quoque eadem sita delineavi *(Florideern. Morph. tab. XVI. fig. 11).*

Paulo difficilius dijudicatur utrum transformatione *ramelli* aut *rami* (quibus structuram plerumque diversam tribuere supra ausus sum) cystocarpia orta viderentur. Ex icone a Harvey data (in *Phyc. austr. tab. CLVIII.)* cystocarpia in *Spyr. opposita* in ramello inferne non transmutato terminalia obvenirent. Ex icone vero ab eodem data in *Phycologia Britannica* cystocarpia *Spyr. filamentosæ* a ramulo transformata potius crederes; qualiter quoque orta putares, comparata icone a Farlow data, quam postea ad structuram Generis illustrandam mutuavit Hauch. Structuram cystocarpii simplicissimam, quam ipse vidi, comparanti mihi adparuit cystocarpia semper transformatione *rami* (nec *ramelli*) generari.

Quod dein attinet ipsam structuram cystocarpii, hanc nusquam ita redditam putarem, ut certius quoddam de typica ejusdem structura judicium ferre liceret. Quod inter Florideas certe sat insolitum putares, pericarpium externum obvenire in plures lobos subdivisum, id siccis ut dicam pedibus a systematicis transitum fuisse, primum animadvertere placet. In singulis his pericarpii lobis nucleum immersum et quasi sui juris depictum putares. Quomodo ejusmodi structura orta fuisset non liquet. Nec cujus formæ gemmidia essent, quomodo disposita et affixa si quis quæreret, hoc vix ex iconibus datis quispiam certius concluderet. Structuram interiorem cystocarpii, qualem ipse l. c. delineare conatus sum, ab icone a Farlow data, quam postea adoptavit Hauch, ita diversam facilius putares, ut structuram ejusdem plantæ utroque loco delineatam fuisse, vix quispiam supposuisset.

Ut igitur de affinitate Spyridiæ certum quoddam judicium ferre liceat, ulterius inquirendum mihi adparuit non tantum quænam sit typica, ut ita dicam, structura cystocarpii, quonam modo oriatur et quasnam sub evolutione subeat mutationes; utrum in diversis speciebus consimilis adpareat, an in aliis speciebus diversa obveniret; denique quomodo structura ejusdem rite explicaretur; utrum hæc familiam sui juris indicaret, an cuinam aliæ potissimum conveniret. Ut de his omnibus certius quid statuere liceret, ipsam structuram cystocarpii, tum saltim in specie, quam hoc respectu simplicissimam, tum in aliis, quas evidenter structuram magis compositam offerre vidi, ulterius examinandam putavi. En quæ his didici:

Formæ illius Novæ Hollandiæ, quam ut speciem sui juris, nomine *Sp. biannulatæ* descripsi, quoad habitum cum *Sp. filamentosa* proxime convenientem, plura specimina habui cystocarpiis uberius instructa. Hæc cystocarpia vidi subglobosa (nec in lobos plures externos subdivisa) in ramo brevi terminalia, infra pericarpium suum externum ramellis paucis non transmutatis, quasi involucrantibus suffulta. Segmento longitudinali tenui per mediam partem hujus cystocarpii facto, vidi in ima

parte stipitem externum (intra ipsum pericarpium) continuatum apiculo prolongato, quem infra medium cystocarpii sensim obsolescere dicerem. Hunc apiculum in ima sua parte articulatum, articulis brevissimis et conspicue polysiphoneis (sua structura partem Polysiphoniæ cujusdam mire referentibus); tum ex his articulis, tum ex apice apiculi evanescentis fila tenuissima plurima, inferne cylindracea et longius articulata, apice moniliformia, nempe articulis paucis ovalibus terminata, exeuntia observavi. His filis tenuissimis et elongatis quoquoversum porrectis, infimis basem versus, mediis peripheriam, terminalibus apicem versus cystocarpii tendentibus, totam exteriorem partem cystocarpii impletam dicerem, ipsis apicibus filorum superficiem cystocarpii constituentibus. Circa apiculi interioris partem supremam, quam ipsam sensim sursum obsolescere dixi, observavi corpuscula quædam firmiora, quorum suprema potius globulis minutissimis congestis formata, quam organisatione distincta prædita dicerem; alia ejusdem generis corpuscula paulo majora, quoad formam evidentius lancoidea, interioribus globulis verrucosis subarticulatim junctis repleta; alia denique probe articulata, articulos monosiphoneos brevissimos monstrantes; ulterioribus factis sectionibus transversalibus cystocarpii, hæc corpuscula circa apiculum interiorem circumcirca disposita, una cum filis tenuissimis ab illis egredientibus fasciculos minutos formantia observavi, quæ pignora credidi ramulorum juniorum, aut postea obsolescentium, aut serius forsan in fasciculos gemmidiorum transmutatos. — Præterea intra ipsum cystocarpium, at prope basem ejusdem dignoscere putavi reliquias *ramuli* non evoluti. Totam hanc compositionem comparanti mihi adparuit stipitem ipsum sistere inferiorem partem rami non transmutati, cujus superiorem partem cum suis ramulis in placentares partes gemmidia sustinentes transmutatam finxi, ramellis exteriores partes pericarpii formantibus [1]).

In cystocarpio ita a me observato, quod stadium magis juvenile sistere forsan quis putaverit, gemmidia mihi adparuerunt rite evoluta, utpote et majuscula et formam eandem definitam obovatam omnia servantia, atque proprio quasi modo, angustiore suo apice affixa; eadem vero primo intuitu, quasi inter fila pericarpii magis sparsa, et ad ipsa fila extrorsum radiantia affixa. Segmentis vero transversalibus quoque factis cystocarpii adparuit et gemmidia ipsa, et fila, quibus affixa viderentur, circa axilem quandam regionem fasciculatim disposita obvenire; singulisque his fasciculis suam esse regionem axilem, circa quam tum gemmidia quodammodo longitudinaliter seriata, tum alia fila sterilia extrorsum radiantia observare putavi. Singula hæc gemmidia quoque adcuratius observanti, mihi adparuerunt nunc adfixa ad

[1]) Quomodo rite explicarentur fila illa tenuissima, quibus totum pericarpium quasi ab initio impletum dixi, cuidam dubium forsan adpareat. Si jure quodam assumere liceret totum cystocarpium a ramo transmutato oriri, forsan quoque sequi videretur, ut fila ista tenuia ab ipsis ramellis, quos in Spyridia obvenire novimus, transmutata considerarentur. Quod quoque lubenter concluderem ex adparentia, quam in icone a me olim data *(Florid. Morph. tab. XVI fig. 15)* depinxi, ubi ipsa genicula horum filorum quasi adparatu quodam proprio nodosa mihi adparuerunt. Hanc adparentiam in fructu magis senili *Sp. filamentosæ* hodie observato quoque vidi. Attamen contra ejusmodi explicationem meminisse placet ramellos plantæ sterilis in omnibus speciebus Spyridiæ simplices obvenire, dum fila pericarpium formantia evidenter et quasi typice dichotoma mihi adparuerunt.

adparatum quendam, ipsis filis vix crassiorem at magis vage et subalterne divisum, nec eodem prorsus modo articulatum. Ex hoc quasi axili adparatu ægrius distinguendo tum gemmidia singula, suo pedicello suffulta, tum fila elongata pericarpii exeuntia observare credidi. Finxi esse hujus adparatus partes, quas in fructu magis evoluto *Spyrid. filamentosæ* olim depinxi *(Florid. Morph. tab. XVI fig. 12 et 13)*. In alia specie partes hujus adparatus, magis invicem distinctas observare credidi, aliis filis ejusdem anastomosantibus, aliis proprio suo modo ramosis. Fila (in ea specie) *anastomosantia* magis limites constituere inter nucleolos diversos; et his adjuvantibus in maturo fructu nucleolos diversos invicem disjunctos fieri et ad gemmidia expellenda forsan conducere; fila contra quæ *ramosa* dicerem, ab initio saltim ad gemmidia sustinenda magis proprie conferre. Ipsam vero dispositionem — quasi fasciculis pluribus in orbem dispositis ortam, nexu quodam cohærere cum corpusculis a me supra descriptis, quæ ramulorum abortientium partes juveniles sistere conjeci, nec ægre egomet suspicarer.

Quale pericarpium externum in *Spyr. biannulata* observavi, tale hoc nulla membrana propria tectum observavi. Tota sua conformatione illud *Wrangeliam* quandam referre facile dicerem. Dum vero in *Wrangeliis* multis depinguntur cystocarpia in apice rami magis terminalia, involucrantibus ramellis sursum plus minus hiantibus aperta; dispositionem ipsam partium in dicta Spyridiæ specie, pluribus quasi fasciculis — qui in apice rami generantis circumcirca dispositi obvenirent, ortam lubenter dicerem — eadem quasi dispositionis differentia, quam inter *Dorsteniam* et *Morum* obvenire novimus. Quod vero ad hanc dispositionis congruentiam quam maxime conferre videretur, in eo positum putares, quod in Wrangelia [1]) cystocarpium proprium vix evolutum adest, sed in apice rami non transmutati ea organa conjuncta obveniunt, quæ in multis aliis Florideis intra organa propria, et proprio modo generata obvenire novimus. Nec aliter cystocarpium ita dictum *Spyridiæ biannulatæ* interpretandum putarem. Aliis comparatis Spyridiæ speciebus forsan dicere opportet non esse unicum ejusmodi ramum, sed plures, quorum conniventibus partibus cystocarpium sic dictum oritur, quodque in aliis speciebus insuper magis transformatum et pericarpio proprio inclusum obvenit, et hinc carpostomio suo proprio quoque instructum.

In *Spyridia filamentosa* et quomodo sub maxime juvenili stadio cystocarpium ortum vidi *(Fig. 16 et 17)* tum quale posterius, introrsum nucleolos plures filis sterilibus separatos generat et extrorsum pericarpio proprio cingitur *(Fig. 12—15)* iconibus in *Flor. Morph. tab. XVI* datis describere conatus sum. Adultiorem fructum, ne dicam senilem, hodie observanti mihi, nullum carpostomium observare con-

---

[1]) »In Wrangeliis æque ac in Chondrieis et Rhodomeleis cystocarpium a ramulo transformato oritur. Prout vero ramulus fertilis fuerit aut magis aut minus transformatus, fructus plus minus diversi formantur; in Wrangelieis inferioribus nuclei sunt adparenter nudi et partibus constant nunc minus, nunc magis transmutatis; in Chondrieis et Rhodomeleis, evolutione superioribus, nucleus consimili structura cæterum donatus pericarpio proprio cingitur.« *J. Agardh, Sp. Algar. Vol. III. 2. p. 275.*

tigit. Membranam exteriorem in gelatinam sensim dissolutam fieri, ex iis quæ vidi, facilius revera conjecissem. Nec enim a Farlow in eadem specie, nec in aliis speciebus carpostomium quoddam in Spyridiæ speciebus descriptum novi.

Spyr. oppositam, quam icone eximia illustravit Harvey, hodie quoque comparare placuit. Hanc speciem et ramificatione opposita et substantia ipsa frondis a formis illis Spyridiæ filamentosæ vicinis sat diversam obvenire constat. Cystocarpia ejusdem dixit Harvey in apice ramellorum subglobosa generari, nullo involucro suffulta eadem esse 3-loba et 3-fasciculos gemmidiorum foventia. Hæc quoque hodie comparanti mihi adparuit eadem esse pedicello suffulta; ex structura vero hujus non ramellum sed ramum in eo recognoscere credidi; proprium quoddam involucrum non vidi, sed infra ipsum pericarpium ramellum, at vix transmutatum. Ipsum cystocarpium vidi membrana evidente et quin immo fere subcartilaginea cinctum; cellulas hujus membranæ rotundatas, quin immo interne subdivisas sæpe vidi, partibus suis ut crediderim in novas cellulas abeuntibus, si spatium interius deficeret gemmidiorum fasciculis excrescentibus. Quin immo membranam cystocarpii circumcirca inspicienti mihi quoque observare contigit carpostomium rotundatum, ore non prominulo, at evidenter perforato. Sectione facta transversali structuram typicam eandem, quam supra in Sp. biannulata describere conatus sum, recognoscere credidi; at fila interiora, quæ admodum mollia et tenuissima vidi in *Sp. biannulata*, multo firmiora vidi et ipsa fere cartilaginea dicenda; in inferiore sua parte subcylindracea, et longioribus articulis constituta, superne brevioribus ellipsoideis, terminalibus rotundatis in cellulas membranam exteriorem formantes abeuntibus. Hæc fila ab ima parte cystocarpii provenientia et ibidem in fasciculum densiorem basalem conjuncta et erectiuscula, sursum magis magisque subdivisa (dichotomiis densioribus), plures quasi fasciculos formantia, quos inter gemmidiorum nodos magis coarctatos dicerem, supra hos vero quasi in scopas dilatatas, totam peripheriam cystocarpii quasi sustinentes. Formam gemmidiorum obovatam vidi; eorumque dispositionem magis botryoideam, qualem sub certo evolutionis stadio omnibus speciebus typicam putarem. Lobos exteriores, quos ternos depinxit Harvey, in hac specie indicare fructum quasi tribus coalescentibus ortum, mihi quidem vix suspicandum adparuit; utpote fasciculos gemmidiorum non semper ternos, sed nunc quin immo plures observare credidi; et his omnibus, si quidem hoc rite observavi, carpostomium unicum omnibus sufficere.

Denique in specie, quam evolutione strati corticalis cæteris omnibus Spyridiæ speciebus quasi perfectiorem facilius quis putaverit, structuram cystocarpii paulo accuratius describere placuit. In *Spyridia cupressina*, quam evolutione strati corticalis multo magis perducta ab aliis omnibus admodum diversam putares, quoque quoad structuram cystocarpii admodum diversam obvenire, primo intuitu facilius quis putaverit. Cystocarpium nimirum hujus, quod supra stipitem brevem et conspicue distinctum vidi validum, basi quoque ramello non transmutato bracteatum fere reniforme et in lobos geminos sat conspicue distinctos expansum, singulis lobis carpostomio suo hiante, at parum prominulo superatis. Sectione facta transversali

infra verticem, ita ut per carpostomium interius cystocarpii inspicere liceret, fila sterilia plurima, quasi a centrali quadam regione provenientia et extrorsum quoquoversum radiantia vidi, quæ terminalibus suis articulis ipsam membranam exteriorem cystocarpii formantia putarem; qualiter hoc in juvenili fructu Spyridiæ filamentosæ olim descripsi. A superficie observatum ipsum pericarpium fere gelatinosum dicerem, cellulis minutis rotundatis contextum, quasi interstitiis minus coloratis invicem conjunctis. Leviter compresso pericarpio (superposita vitri tenui lamellula) ipsam tenuem membranam exteriorem ruptam vidi, et nucleos gemmidiorum geminos validos denudatos, singulos ex ima basi sui lobi adscendentes et erectiusculos, quos supra basem latam fere ovatos dicerem, et botryoideos, gemmidiis circumcirca ab interiore extrorsum porrectis et dense conjunctis ut videretur formatos; nucleos ita denudatos nec singulos, nec utrosque conjunctim vidi filis quibusdam circum-ambientibus cohibitos, nec muco quodam obtectos; sed ut videretur ab interiore quodam adparatu gemmidia sustinente suffultos; gemmidiis vero extrorsum radiantibus interiorem nuclei structuram velantibus. Segmento vero facto longitudinali tenuiore, adparuerunt interiora fila elongata placentaria, a basi cystocarpii adscendentia, ipsa hyalina, inferne cylindracea et articulis longioribus constituta, infima subumbellatim ramosa, dein brevioribus articulis et apice ramis paucioribus (4—3—2) instructa, supremisque suis articulis filiformibus gemmidia singula sustinentibus. Ipsa gemmidia maturescentia obovata dicerem, tenuiore sua basi affixa, in ultimo articulo filorum placentarium terminalia. Fila placentaria fasciculos plures formantia vidi; interiores et centrales nuclei longiores, exteriores breviores, omnes vero, ut maturescere videntur plus minus ramosos et consimili modo gemmidia singula ad apicem articuli supremi (quasi pedicello) sustinentes. Hoc modo gemmidia terminalia, circumcirca extrorsum radiantia totum adparatum placentarem omnino obtegentia vidi; et totum nucleum, nullis adhuc gemmidiis emissis assumere adspectum thyrsoideum aut botryoideum, quem nucleo Sp. filamentosæ in icone data tribuit Farlow facilius concipere liceat. Sub sectionibus a me factis pluribus contigit quoque observare nucleum, ut putarem longius ætate provectum, at a me unilateraliter læsum; in hoc observavi fila quædam quasi diversi generis, longius articulata et anastomosibus juncta, quibus sensim sese extendentibus et in alias directiones distractis, ipsum nucleum quoque diffluere vidi. Finxi hæc fila anastomosantia fuisse magis limitanea et certum in finem creata; lubenter conjicerem et horum forsan ope gemmidia fasciculorum maturescentium sensim expulsa fieri, ut spatium patesceret sufficiens gemmidiis nondum rite maturis. Si plures hoc modo assumere liceret gemmidiorum evacuationes sub maturescentia factos, explicarentur facilius et diversitates, quæ in dispositione gemmidiorum aut coarctata aut laxiore, et in numero gemmidiorum, quæ nunc innumeræ nunc pauciores adpareant intra cystocarpia Spyridiearum diversa, ubicumque accuratius observantur. Quin immo ex præsentia hujus adparatus filorum anastomosantium conjiciendum finxi quomodo explicare liceret nucleos gemmidiorum plures (quin immo in cystocarpio in plures lobos exeunte intra diversos hos lobos seorsim sese evolventes) ex unico formato carpostomio de-

mum emitterentur. Ut olim de cystocarpiis aliorum Generum (in *Rhodomencis* et *Ceramieis*) statuere ausus sim, — infra nucleum maturescentem sæpe obvenire alium inchoantem, — ita quoque in Spyridia opposita nucleos alios superiores, majores et magis maturescentes, alios (parum inferiores) minores, et gemmidiis minus ut putavi evolutos constantes, observavi.

Comparatis iis, quæ tum de evolutione frondis supra dixi, quem in diversis speciebus alium habitum induere hodie novimus; tum de structura Generi propria, quam potius Polysiphoneam quam Ceramieam æmulari lubenter dicerem; tum de structura Cystocarpiorum, ut forsan cuidam in diversis speciebus videretur variante, in omnibus vero a favella Ceramiorum diversa, concludere auderem veram quandam affinitatem cum Ceramieis haud assumendam esse; si suadente structura frondis quoddam de affinitate judicium ferre liceret, potius Spyridieas Rhodomeleis accedere dicerem. Ex structura cystocarpii, — comparatis præcipue adparatu placentari et forma gemmidiorum in specie, cujus cystocarpia ante ea aliarum specierum rite evoluta vidi —, Spyridieas offerre typum cum Rhodomeleis potissimum convenientem putarem. Hunc autem typum intra ipsam Genus Spyridiæ, quale hodie intellectum aut adhuc intelligendum voluerim, evolutione sua in aliis speciebus aliter perducta varium, conjeci. Ut in Wrangelia cystocarpia, quæ dicuntur, in apice ramorum terminalia, constare videntur elementis iis adproximatis (gemmidiis et partibus bracteantibus) at non proprie transmutatis et concretis, quæ in cystocarpio rite transmutato Rhodomelearum in cystocarpium proprium conjuncta obveniunt; ita cystocarpium quod dicitur Spyridiarum (in aliis speciebus) nunc offert gemmam quandam terminalem apertam, partibus iis disjunctis, quas in aliis concretas et in cystocarpium proprium connexas dicerem. Ita explicata structura patet diversitatem in diversis speciebus magis a transmutationis gradu plus minus perducto quam a typica quadam structuræ diversitate pendere. In infimis speciebus hinc nec bracteales partes conjunctas esse, nec iis apertis carpostomio opus esse; in supremis, bractealibus partibus concretis, et oritur membrana propria pericarpii, et carpostomium adest, proprio suo modo evolutum. Analogam quandam evolutionem et dispositionem partium in omnibus his consimilem putarem; omnesque has in systemate adproximandas esse, quamquam non ad unam eandemque familiam conjungendas. Spyridieas igitur putarem Wrangeliis superiores, Rhodomeleis inferiores; inter has familias intermedias easdem lubenter dicerem.

Species hodie cognitas, sat numerosas, sequenti modo disponendas putarem:

I. *Fronde teretiuscula quoquoversum ramosa, inferne et sursum longius corticata; ramellis adparenter ecorticatis, supra genicula plus minus evidenter fascia cellularum corticalium, sæpius minutissimarum, cinctis.*

* TRIBUS SPYR. FILAMENTOSÆ. ***Ramellis sine ordine conspicuo egredientibus, basi vix conspicue incrassatis, apice acumine simplici terminatis.***

1. SPYRIDIA BIANNULATA *J. Ag. Epicr. p. 267.*

Ut intelligatur structura Generis et rite dignoscantur species diversæ, hæc ante alias consulenda. In hac enim tota superior pars frondis articulata manet, Polysiphoniam æmulans articulis suis invicem distinctis, siphonibusque suis aliis ipsos articulos, aliis genicula investientibus; siphonibus genicula investientibus annulo angustiore, siphonibus articulorum annulo fere duplo latiore cingentibus. Geniculis antepositi ramelli generantur; hinc quoque ramos iisdem antepositos generari patet. Ramelli elongati incurvi, basi vix incrassata filiformes dicendi; articulis horum diametro sesqui-duplo longioribus. In ipsa fronde articulata et incrassata articuli mox ita breves ut binæ series siphonum articuli (exterioris) una cum siphonibus geniculorum interjacentibus articulum interiorem longitudine æquent.

2. SP. BREVIARTICULATA *J. Ag. l. c.*

In hac siphones articulorum et geniculorum minus invicem distant quam in Sp. biannulata; hinc articuli minus conspiciantur quam in Sp. biannulata. Rami ita subito attenuati ut fere spiniformes obveniant. Ipsi articuli breves ut in antecedente. Ramelli tenues et filiformes articulos gerunt diametro circiter duplo longiores.

3. SP. FILAMENTOSA *J. Ag. l. c.*

Qualem hanc quoad structuram frondis et cystocarpiorum vidi, talem in *Florideern. Morphol. Tab. XVI fig. 11—17* reddere conatus sum. Nusquam nec apud Harvey, nec apud Hauch peculiarem indolem structuræ ex analysibus datis concipere liceat. Utrum inter species multas, a Kützing distinctas, quas in unum conjunxit Hauch, ejusmodi differentiæ adsint ut icones a Hauch datæ in certam quandam formam quadrarent, in qua annuli siphonum, qui geniculis et articulis superpositi adsint, revera longitudine æquales sint, quales eosdem pinxit Hauch, decidere equidem non auderem; in forma vero, quam depinxi, hoc respectu differentiam esse facilius patet.

4. SP. CERAMIOIDES *J. Ag. Anal. Alg. Cont. I. p. 123.*

Nescio anne hanc formam Tribum sui juris constituere putarem. Tenuitate frondis initiali ad formas mollissimas Generis pertinens; rachides gerit incrassatos inferne evolutione strati peculiaris filorum decurrentium, quibus articuli primarii sensim obteguntur, paulisper laxius dispositis. Ipsi articuli frondis fere diametrum longitudine æquant et fiunt conspicue doliiformes, supra mediam partem ventricosi, geniculis conspicue contractis.

Plures alias formas ex India occidentali revera habui; de quibus vero hodie certius judicare non auderem.

** TRIBUS SPYR. SPINELLÆ. *Ramellis sine ordine conspicuo egredientibus, a basi conspicue incrassata sursum sensim attenuatis, acumine simplici, nunc uno aut altero recurvato auctis.*

5. SP. SPINELLA *Sond. J. Ag. Epicr. p. 269.*

Si quoque parum conspicua differentia hæc a Sp. filamentosa differre videretur, tamen specie diversam agnoscere vix dubitarem. Ejusdem quoque plures esse formas, alias tenuiores, alias robustiores, quas habitu invicem quoque sat diversas vidi, monuisse placet. Hanc differentiam habitualem quoque in speciminibus ex Nova Hollandia oriundis vidi. Præterea vero quoque specimina ex insulis Sandwich habui, quæ convenientia putarem. Quod igitur de Sp. filamentosa assumserunt, hanc subdiversis formis obvenire, id quoque de hac specie lubenter assumerem.

6. SP. COMPLANATA *J. Ag. Epicr. p. 271.*

Speciem hanc Indiæ occidentalis antecedenti proximam putarem.

*** Tribus Spyridiæ oppositæ. *Ramellis a rachide demum (evolutione continuata strati corticalis) validissima plus minus denudata et adparenter continua, ab initio geminis geniculo oppositis, demum nunc abortu singulis, nunc pluribus subverticillatis, ipsis articulis ramellorum ecorticatis.*

Species, quæ hujus sunt typi hucusque cognitæ, tantum ad oras Novæ Hollandiæ provenire videntur. Omnes rami usque ad apices strato corticali subcontinuo obducti, ramellis ipso geniculo antepositis fere intra corticem emergentibus, articulis ramellorum ecorticatis, ipsis geniculis tenuissima zona cellularum corticalium minutissimarum obductis. Sub senili stadio caules frondium denudati adcrescunt et nunc durissimi potius *Gracilariam* quam plantam Ceramieis comparandam referunt.

7. Sp. opposita *Harv. J. Ag. Epicr. p. 270.*

Speciem hanc sat vulgarem, et ex plurimis locis tum Novæ Hollandiæ tum Novæ Zelandiæ reportatam, sphærosporiferam nondum observatam fuisse — in *Phyc. australi*, ubi eandem icone eximia illustravit Harvey, expressis verbis dicitur, se sphærosporiferam nondum vidisse — nec mihi Epicrisin scribenti planta, sphærosporis instructa cognita fuit. Hinc hodie pauca de ea addere placuit. In specimine ramellis plurimis denudato, superne autem ramellis densioribus quasi racemoso, observavi inter ramellos normales simpliciusculos, alios breviores intermixtos, quos decompositos ramellis brevioribus et sæpe truncatis fere corymbosos dicerem. In his sphærosporas numerosas, ut in aliis speciebus omnino emergentes; in nonnullis, ramellorum superiore parte dejecta, partes inferiores corymbi fertilis sphærosporis densius obtectas observavi.

8. Sp. prolifera *Harv. J. Ag. Epicr. p. 269.*

Ex icone Harveyana ideam de hac specie claram vix concipere liceat. Illa enim sistit stipites plantæ adultioris, a quibus lateraliter emergunt ramuli prolificantes novi anni adhuc juveniles. Ejusmodi stipites omnino denudatos, quin etiam multo validiores quoque haud paucos vidi, multo potius Gracilariam giganteam quam plantam Ceramieis comparandam referentes. Antea vero quam ejusmodi stadium senile attingit planta, habitum præbet non parum diversum, nimirum supra caulescentes partes inferiores — nunc durissimas et fere ligneas — frondem ramis ramulisque decompositam, alias Spyridias habitu referentem observare liceat. In partibus frondis incrassatæ, evolutionem proprii strati corticalis validissimam, exigua cellula axili in medio segmenti transversalis dignoscenda, stratum axile referente. Dispositione initiali ramorum hæc species cum *Sp. opposita* convenire videretur. Dum vero in *Sp. opposita* ramelli gemini adpareant magis regulariter oppositi et breviores, eosdem videre licet in Sp. prolifera nunc verticillatos; aliquando uno aut altero obsolescente aut in ramum excrescente quasi paulisper magis irregulariter dispositos. In ramis siphones articulorum et geniculorum diu dignoscere liceat, utpote siphones genicula obtegentes fere duplo breviores quam illi quibus articuli obteguntur. Utrisque his conjunctis sua longitudine crassitiem rami junioris æquant. Ramelli elongati, a basi paulisper crassiore longe acuminati, articulis diametro æqualibus — aut usque duplo longioribus. Ramelli sæpius bifariam dispositi. In apice supremo nunc ramellos plures, basi siliquose incrassatos, inferne quasi contentu pulveraceo instructos observavi: an in his antheridiorum initia suspicari liceret?

In Sp. opposita et Sp. prolifera ramos usque ad apices corticatos dicerem, ramellis oppositis quasi intra corticem generatis. In ramellis ipsi articuli nudi, geniculis ramellorum obductis tenuissimo strato corticali, cujus cellulas minutas vix nisi magnopere auctæ discernere liceat.

**** Tribus Spyrid. plumosæ. *Ramellis a rachide distiche decomposita cervicorniter ramosa, demum validissima, in partibus junioribus secundatis, in adultioribus oppositis, in acumen simplex desinentibus, articulis ramellorum ipsis ecorticatis.*

9. Sp. plumosa *Schm.*

Speciem hanc capensem, omnium fere elegantissimam, typum sui juris constituere putarem, ramellorum structura ad Spyridiam oppositam proximum, evolutione stipitis dense corticati cum aliis speciebus Capensibus comparandam, dispositione ramellorum in partibus junioribus secundata,

in adultiorum rachide complanata utrumque marginem occupante ab omnibus aliis speciebus hodie mihi cognitis diversum. Ramellorum suadente structura speciem ad Spyr. oppositam proximam suspicarer.

II. *Fronde teretiuscula quoquoversum ramosa inferne et sursum longius corticata, ramellis nunc tantum supra genicula evidentiori fascia cellularum corticalium munitis, nunc totis corticatis, a basi conspicue latiore sensim acuminatis, apice aculeis pluribus retrorsum uncinatis armato.*

10. Sp. aculeata *J. Ag. Epicr. p. 271.*

Fronde teretiuscula, ramis quoquoversum egredientibus, ramulisque a basi evidenter crassiore sensim attenuatis haec species ex una parte ad Spyr. spinellam accedit, apicibus vero ramellorum pluribus aculeis retrorsum uncinatis ad aliam sectionem Generis pertinens. In planta juvenili, quam ad hanc speciem referrendam putavi, apices ramorum quin immo circinnatim incurvos et nudiusculos vidi; Adultior vero mox multo firmior evadit, ramellis cum iis *Sp. spinellæ* magis congruentibus, a basi conspicue latiore attenuatis, articulis brevioribus diametrum longitudine non admodum superantibus et praecipue armatura apicis ad sequentes species evidentius accedens.

11. Sp. horridula *Schm.*

Hanc speciem Capensem sub diversis nominibus insignitam habui; qualem rite determinatam suspicor, speciem puto *Sp. aculeatæ* proximam, at magis rigidam, ramis magis fasciculatim conjunctis densioribus, articulis ramellorum suo diametro fere duplo brevioribus et uncinis terminalibus longioribus, sat conspicue diversam. Nunc ramellos ad basem paulisper angustiores et ad rachides paulisper complanatos magis bilateraliter dispositos observare credidi, at hoc non ita evidenter, ut ad Sp. complanatam speciem adproximandam esse assumerem.

12. Sp. insignis *J. Ag. Epicr. p. 272.*

Dum in proxime antecedentibus articuli ipsi ramellorum ecorticati obveniunt, geniculis tenui fascia corticali instructis, corticale stratum in *Spyrid. insigni* inchoatur angustum, supra genicula juniora expansum; fit vero sensim latius in *Spyr. insignis* partibus adultioribus, ita ut demum supra membranam ipsius articuli plus minus expansum, angustiore fascia ecorticata articuli singuli sub hyalini notati adpareant. In *Sp. Cupressina* Harv. haec fascia ecorticata ramellorum fit quoque obtecta, et ramelli toti corticati, tantum translucente lumine articulati conspiciantur.

13. Sp. cupressina *Harv. J. Ag. Epicr. p. 272.*

III. *Frondis dense corticatæ ramis ramulisque basi contractis, apiceque acuminatis, quasi in frondem grosse articulatam conjunctis, ramellis adparenter ecorticatis supra genicula plus minus evidenter fascia cellularum corticalium, sæpius minutissimarum cinctis; acumine simplici terminatis.*

* Tribus Spyridiæ clavatæ *fronde compressa, ramis ramellisque a submargine distiche exeuntibus.*

14. Sp. clavata *Kütz. J. Ag. Epicr. p. 271.*

Speciem hanc Oceani Atlantici facilius distinctam putavi fronde evidentius distiche pinnatim decomposita ramis ramellisque a submargine probe exeuntibus. Characteres, quos huic Sectioni Generis hodie adscripsi, nempe ramos ramulosque quasi in frondem grosse articulatam conjunctas esse, haec quidem species minus evidentes monstrat, utpote rami ramulique basi parum constricti et apice magis obtuso terminantur; speciem vero ita evidenter sequenti proximam judicavi, ut hac nova ducente, modo hodie adoptato disponendam putavi. Ramos igitur magis clavatos dicerem quam ambitu lanceoideos; ramellos conspicue breviores probe distichos et oppositos acumine simplici terminatos, et articulos eorum breviores, diametro vix duplo longiores, plerumque endochromate magis coloratos.

15. Spyrid. Wilsonis *J. Ag. mscr.* frondis compressæ, a margine decomposito-pinnatæ pinnulis lancoideis supra pedicellum conspicue attenuatum sublinearibus, suprema parte iterum acuminatis, totis dense corticatis, secus totam longitudinem sparsius ramelliferis, ramellis elongatis filiformibus in acumen simplex excurrentibus, articulis horum diametro plus duplo longioribus.

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australes (sub n:o 8 mihi a Wilson 1887 missa).

Frondis inferioris partes incrassatæ fere teretiusculæ adpareant, at revera compressæ et disticche decomposito pinnatæ, pinnis a submargine egredientibus, ultimi ordinis supra pedicellum conspicue attenuatum lancoideis, totis corticatis, articulis earum translucentibus diametro frondis triplo brevioribus, ramellis verticillatis filiformibus longe articulatis acumine simplici terminatis.

** Tribus Sp. squalidæ *fronde teretiuscula ramis circumcirca racemose dispositis, ramulis ultimi ordinis subincurvatis, interiore latere ramellifero piloso et demum sphærosporas quasi in fasciam latiorem longitudinalem collectas gerente.*

16. Sp. squalida *J. Ag. Epicr. p. 270.*

De hac specie admodum singulari ad descriptionem antea datam refero. Ex habitu cum *Hypnea valida (J. Ag. Anal.)* nostram potius quam cum speciebus Spyridiæ congruentem facilius quis putaverit.

III. De structura et affinitate Furcellariæ.

Si modo mox supra indicato structuram *Spyridiearum*, in speciebus diversis adparenter diversam, explicare contigerit, inquirendum mihi adparuit anne quoque aliæ essent structuræ Floridearum, quas evolutionis gradu invicem admodum dissimiles diceres, et tamen ejusdem structuræ typicæ forsan revera sisterent evolutiones diversas. Nescio equidem anne ejusmodi exemplum in Generibus illis diutius cognitis *Furcellariæ* et *Polyidis* haberemus.

Satis revera constat, quam proxime Furcellariam et Polyidem affinitate junctas assumserunt Algologi veteres omnes. Quamquam characteribus a fructificationis partibus deductis magis quam plurima alia Genera Floridearum differre viderentur, eadem tamen et habitu et structura frondis ita proxima adparuisse patet, ut quin immo a Kützingio, species Algarum scribente, in idem Genus cogerentur. Lubenter confiteor me ipsum considerasse hæc Genera ita invicem diversa, ut eadem ad omnino diversas regiones systematis relegare ausus sim. Utrumque vero Genus ab aliis proxime dispositis tamen ita diversum consideravi, ut singulis ordinem sui juris creandum putaverim; quorum unum inter Florideas (ut mihi adparuit) inferiores, alterum inter superiores disposui. *Schmitz* quoque in diversis sui systematis Floridearum locis hæc Genera disposuisse constat; Furcellariam Halarachneis, quæ sectionem Nemastomacearum, Polyidem vero familiæ Rhizophyllidearum adnumeravit.

Suspicandum forsan videretur opiniones ita contrarias obvenire debere, quum aut partes quibus nituntur, non rite explicantur, aut agitur de singulis Generibus, quæ a Typis majoribus quasi aberrantia dicuntur. De his facilius fieri putares, ut opiniones proveniant diversæ, utpote nulla cum aliis facta comparatione, opiniones aliorum varias difficilius corrigere liceat. Quo magis hoc generatim valeat, eo magis opus esse putarem, ut ejusmodi quasi monotypica Genera, quoad proprias suas partes rite descripta fierent. Et hoc respectu de utroque Genere pauca animadvertenda putarem.

Qualem frondem fructiferam Furcellariæ delineavit, et structuram nucleorum in icone Suppl. *Phycol. Brit. tab. 357* dedit Harvey, talem in plurimis rite redditam lubenter agnoscerem. Patet certas esse partes frondis, quæ fructiferæ evadunt, certis suis locis gemmidiorum nucleos in interiore evolventes, extrorsum quoque forma paulisper mutata frondis dignoscendæ. Partes has fructiferas nomine *receptaculorum* a veteribus Algologis denominatas fuisse, meminisse placet; easdemque nec cum cystocarpio proprio, nec cum ramo non transmutato, gemmidiorum nucleum unum vel alterum includente, jure comparandas esse, me judice patet. Ut *stichidium* dignoscatur a ramo sphærosporifero non transmutato, ita receptaculum Furcellariæ transmutatum, nucleos gemmidiorum plurimos fovens, dignoscere voluerim. Ejusmodi receptaculum in nulla alia Floridea me observasse puto; structuram vero, quam huic quodammodo comparandam putarem, offerunt Spyridiæ species nonnullæ, nucleis suis pluribus intra receptaculum minus compositum dignoscendæ; aliis speciebus *Spyridiæ* hoc receptaculum in cystocarpium proprium mutantibus.

Ex icone Harveyana mox citata patet nucleos gemmidiorum validos circa regionem quandam axilem in orbem dispositos obvenire, et plurimos ejusmodi superpositos, ab initio invicem distinctos, demum et prout ambitu increscunt sensim fere confluentes fieri, quales in *fig. 2 Tab. 357 Phyc. Brit.* depictos videas. Fila revera plurima, quæ in axili regione receptaculi longitudinaliter excurrentia vidi, quoque ramos, arcuatim superficiem versus deflexos, emittunt. Alia horum fertilia gemmidiorum fasciculos densos sustinentia, alia sterilia manent, et fasciculatim dense congesta inter nucleos et supra hos extrorsum magis expansa, ipsos nucleos suis apicibus paulisper magis divergentibus obtegunt. Ipsos nucleos gemmidiorum botryoideos dicerem, gemmidiis pyriformibus aut obovatis, a filis placentaribus interioribus quoquoversum radiantibus. Patet compositionem nuclei hujus structuræ haud bene intelligendam esse, nisi contigerit segmento tenui facto ipsam centralem (axilem) nuclei regionem observare. Ejusmodi segmento per medianam regionem fasciculi feliciter ducto, vidi singulis nucleis sua esse fila placentaria, intima rite ab axili regione extrorsum radiantia, et gemmidia a horum ramellis formata rite pyriformia; *interiora* secus fila placentaria magis longitudinaliter disposita extrorsum radiantia, quo exteriora (in singulis nucleis) eo magis divergentia et quoquoversum radiantia, tum pressione mutua magis difformia. Structuram igitur nuclei, qualem illam vidi et interpretandam putavi, talem ex icone Harveyana vix rite conspicuam fieri, dixisse placet. Nec placentationis modum, nec formam gemmidiorum, nunc (qualia

juniora) magis pyriformem, nunc (qualia exteriora) magis obovatam monstrant, rite concipere licet. Partem nuclei, quam in *fig. 3* delineavit Harvey, transversalem sectionem nuclei exterioris reddere, forsan dicere liceat, at ex ejusmodi segmento facilius quispiam deduceret erroneam illam suspicionem de convenientia nuclei cum »*favella*», qualem hanc in aliis familiis adesse novimus; et ejusmodi idæam de structura nuclei sibi quoque revera finxit Harvey.

Qualem typicam structuram nuclei in Furcellaria observare credidi, et qualem totam compositionem receptaculi sic dicti Furcellariæ interpretandam putarem, comparatis quoque iis, quæ ex diversis speciebus *Spyridiearum* didici, ipsum hoc receptaculum validum Furcellariæ potissimum compararem cum »fructu» plurilobo in nonnullis speciebus Spyridiæ obveniente; sua vero forma elongata et suis multo numerosioribus nucleis Gemmidiorum, nucleisque alio modo dispositis quoad characteres exteriores admodum diversum lubentissimus concederem. Adparatum filorum sterilium, quibus separantur nuclei in *Spyridia opposita* et in *Furcellaria* — sive formam filorum, sive dispositionem nucleos circumambientem comparaverim — vix magis diversum dicerem, quam eandem obvenire vidi in diversis speciebus Spyridiæ. Nucleis in Furcellaria numerosioribus et in receptaculo quoad formam admodum diverso haud nimiam vim tribuendam putarem, utpote utroque respectu hoc in fructu diversarum specierum Spyridiæ variare vidi. Quod vero attinet characteres, quos egomet summi momenti in affinitate judicanda judicavi — puto structuram nucleorum, placentationem et ipsam formam gemmidiorum — Genera hæc a me comparata, lubenter affinitate propinqua, conjicerem.

Sin vero assumere ausus sum ipsa illa organa, quæ in nonnullis speciebus Spyridiæ vix magis evoluta aut alio modo nucleos gemmidiorum disposita generant — quam eadem in receptaculo Furcellariæ obvenientia observavi —, hæc eadem organa in aliis speciebus Spyridiæ transmutata obvenire in cystocarpium probe evolutum, pericarpio suo proprio obtectum, et carpostomio rite evoluto apertum, nec non adparatu placentari, qualem in supremis Florideis obvenire novimus instructum — nonne jure quodam concludere opporteret congruentias, quæ in partibus majoris momenti adesse videntur indicare typicam affinitatem; differentias vero indicare modos diversos aut gradus, quibus ab inferioribus ad superiores adscendit formas typica eadem structura?

Mihi hac trutina structuras comparanti, quas in *Spyridia* et *Furcellaria* hodie dignoscere putavi, memoria quoque repetenti quomodo quoque alii Floridearum typi secedere videntur tum in formas alias, quas *articulatas* denominare consuevimus — nomine a præterlapso jamdudum tempore mutuato — tum in eas, quas *inarticulatas* olim adpellarunt; adparuit supponere forsan licere consimilem differentiam in sua serie quadam alia, cujus inter formas articulatas *Spyridieas* dispositas vellem, inter inarticulatas vero *Furcellarieas* et forsan *Spongiocarpeas?*

De affinitate proxima Polyidis admodum dissentire systematicos quoque hodiernos satis constat; organa ejusdem fructifera ita ab omnibus aliis Generibus Floridearum recedere ut jam Grevilleo adparuit Polyidem sistere ordinem proprium a

Florideis distinctum, quem Furcellarieis in eadem Tabula juxtapositum, iconibus pro suo tempore eximiis illustravit. Postea splendidissimis in *Not. Algol.* a *Thuret et Bornet* datis, aliisque a me in *Florid. Morph. Tab. XXXII fig. 4—9* ad proprias observationes delineatis, structura fructificationis ita quidem hodie cognita Algologis videretur, ut et de typica ejusdem structura nulla restarent dubia — nec quomodo hæc structura explicaretur, nec cum quibus aliis Generibus affinitatem proximam systematicam indicaret. Dissentientes vero systematicorum opiniones quum viderim, alio modo hoc vix explicandum putarem, quam aut ob structuram non rite intellectam, aut quia de valore characterum, quibus inniteretur systematica dispositio, invicem dissentiant. Has ultimas ob rationes concipere liceat Polyidem a Thuret et Bornet ad Dudresnajam proxime accedentem consideratum fuisse; mihi vero majorem vim characteribus ab ipsa forma et dispositionis norma gemmidiorum deductis tribuenti, Polyidem inter Corynospermeas disponendum esse. Evidentissimum revera mihi adparuit gemmidiorum formam in Polyide ita cum aliis Corynospermeis congruentem esse, et suo formationis modo quoque a Dudresnaja ita recedere, ut de affinitate horum Generum opinionem meam omnino contrariam hodie quoque retinere auderem.

Rationes quasdam generales his hodie adhuc addere placet. Si ex similitudine partium certum quoddam de congruentia judicium deducendum concederem, postulandum videretur easdem partes quoque comparatas fuisse. Quid sub nomine gemmidii intelligendum videretur, id ipsis eorum functionibus a natura determinatum lubenter dicerem. Quomodo autem generantur gemmidia, quibus locis nata, quomodo disposita, nunc singula nunc vario modo conjuncta, in parte vix transmutata, aut in organis vario modo et plus minus transmutatis obvenientia, id rite concipere systematicorum opus dicerem. In plurimis quidem facilius intelligitur quomodo pars gemmidia continens interpretanda sit, in aliis non item. De Spyridiæ speciebus demonstrare conatus sum, gemmidia in nonnullis speciebus, quas lubenter superiores dicerem, obvenire intra organa quæ cystocarpiis plurimarum analoga esse vix quispiam dubitaret; dum in aliis speciebus gemmidiorum nuclei plures ita disponuntur, ut organa eosdem continentia, vix nomine cystocarpii proprii denominanda viderentur. In Furcellaria mihi quidem suboluit structuram consimilem, at multo magis perductam, obvenire; quod olim ut receptaculum Furcellariæ designarunt veteres Algologi, id sine dubio est pars quædam fructifera transformata, quam vero vix quispiam nomine cystocarpii designatam vellet. Hoc autem receptaculum proxime convenire cum fructibus plurilobis, qui in nonnullis speciebus Spyridiæ obveniant, id egomet lubenter assumerem.

His vero ita positis quæritur quid sit spongiola ista Polyidis, ab omnibus aliis Typis Floridearum quam evidentissime abludens. Vix quispiam diceret hanc esse formam quandam abnormem cystocarpii, utpote nucleos gemmidiorum innumeros continentem; nonne multo potius eam cum receptaculo Furcellariæ analogam, suo modo vero mutatam, quispiam conjecisset? Dum in nucleo Furcellariæ structuram favellæ obvenire suspicatus sum, de ejusmodi congruentia in exterioribus fructus

partibus parum revera referrendum credidi. Hodie melius ut sperarem intellecta nuclei structura, ad dictam comparationem revenire placuit.

Antea vero quam de his comparandis rationes quasdam ulterius afferam, placet de evolutione ipsius spongiolæ fertilis in Polyide observatiunculam addere. Tum in speciminibus fertilibus pluribus, quæ vidi, tum in iconibus plurimis, quarum plures revera exstant eximiæ, spongiolæ depinguntur externe prominulæ, roseo colore facilius dignoscendæ, quasi verrucam constituentes unilateralem, secus longitudinem rami plus minus elongatam, at ita ambitu definitam ut facile illam crederes quasi membrana externe cohibitam. Patet vero ex iconibus ejusdem datis totam esse constitutam filis ab interiore extrorsum radiantibus, quæ quia ejusdem longitudinis, superficiem verrucæ reddunt modo dicto æqualem. Quod vero ita in plurimis obtinere videtur stadium depictum, id in paucis vidi ita mutatum, ut primariæ verrucæ superficiem quasi efflorescentem putares, novis minoribus corymbulis, aut globulis minoribus superpositis inæque longis, superficiem superiorem obtegentibus. In specimine (sub hac evolutionis stadio exsiccato) tota spongiola, quasi male et nimium compressa, fere omnino dissoluta adpareat. Ejusmodi corymbulam, quem apiculo solvere contigit, vidi suffultam filo tenuiore (quasi cylindraceo stipite) hyalino elongato, quem, majore adhibito augmento, quasi filis interioribus laxius tortis at tenuissimis contextum dicerem; et circa partem superiorem hujus stipitis vidi nucleolos rotundatos minores plurimos circumcirca ita dispositos ut omnibus conjunctis corymbus minutus constitueretur. Quæ in juniore nucleo Polyidis adparent ut fila sterilia nucleos separantia, hæc aut omnino inter nucleos corymbuli deficientia aut plus minus dissoluta mihi adparuerunt [1]). Nucleoli plurimi, quos circumcirca in corymbulo dispositos vidi, rite maturi mihi obvenerunt, utpote gemmidiis in definitam suam formam evolutis et invicem facilius sese disjungentibus instructi. Quibus omnibus concludere ausus sum stadium evolutionis a me observatum, nullo modo fortuitum considerandum esse, sed sistere ultimum quoddam evolutionis stadium spongiolæ, monstrans modum sibi proprium, quo nucleis innumeris gemmidiorum emissionem demum parat *Polyides* [2]).

---

[1]) Comparanti mihi stadia juniora, olim a me depicta (*Florid. Morph. Tab. XXXII fig. 7 et fig. 8*) facile conjicerem alios nucleolos inferiores generari, alios superiores in fertili spongiola; et alios fasciculos forsan steriles (*fig. 7*) permanere, alios magis evolutos (*fig. 8*) demum sistere ejusmodi fasciculos prolongatos, quos hodie describere conatus sum. Lubentius conjecissem, hos filorum fasciculos filorum prolongatos in inferiore sua parte invicem contineri filis quibusdam transversalibus, at nulla ejusmodi observare contigit.

[2]) Quoque de prima evolutione spongiolæ monuisse placet, illam multo minus fortuitam videri, quam ex descriptionibus forsan quis concluderet. In eodem ramorum fasciculo frondis superioris spongiolas omnes subsecundatas dicerem, in ramulo quasi recurvato sursum versas. Credere licet ramum fertilem ipsa forsan expansione spongiolæ adcrescentis fieri deflexum, quare ex media regione cujusque spongiolæ deflectitur rami pars superior sterilis. Spongiola hoc modo sursum versu obvenit, initio parum longior quam lata, sensim vero longitudine plures lineas superans, servata unilaterali directione. Esse eadem fila ipsius frondis, quæ magis excrescentia spongiolam efficiunt, dubitari nequeat; at ex situ spongiolæ concluderem, tantum esse fila frondis proxima, quæ excrescunt spongiolam formantes.

Ut ipse igitur structuram concipere valeam in tribus illis Typis comparatis *Furcellariæ*, *Polyidis* et *Spyridiæ*, eandem dicerem ab aliis omnibus mihi cognitis Florideis eo modo diversum, ut nucleos gemmidiorum dicerem nec in ipsa fronde non mutata generatos, nec in cystocarpiis rite transmutatis evolutos. Hinc nuclei nec nudi in ipsa fronde nidulantur, nec cinguntur proprio quodam pericarpio, singulos nucleos obtegente, nec matura gemmidia per carpostomium proprie ad id evolutum emittunt. Evolvuntur contra in his Generibus quasi proprii indolis organa, quasi intermedia, quibus nomen receptaculi (hoc loco) retinendum putavi. Dignoscantur hæc receptacula ipsa sua forma a sterilibus partibus plus minus diversa, et suis functionibus, utpote non singulos nucleos, sed plus minus numerosos foventia. Ubi hæc receptacula obveniunt minus transformata, partem frondis sterilis exteriore sua forma repetunt *(Furcellaria)*; ubi vero magis transformata, in cystocarpia aliarum Floridearum, et sua forma et præsentia carpostomii, et diminuto nucleorum numero fere transeuntia viderentur (*Spyridiæ* species).

Ipsa autem Genera fiunt invicem diversa prout eundem typum aut magis aut minus evolutum, aut sibi proprio quodam modo mutatum referant. Icone supra citata Harveyana monstrat nucleos innumeros Furcellariæ collectos in 5 cohortes longitudinaliter totum receptaculum permeantes et hinc gemmidia ab axili strato quoquoversum exeuntia. In Polyide ipsum receptaculum unum ejusmodi tantum generat cohortem, et hinc nuclei unifariam dispositi obveniant, at quasi hoc modo nimium congesti, extra limites ipsius receptaculi evolutionem suam ulteriorem conficiunt. In Spyridia denique, cujus receptaculum ipsa sua forma paucioribus nucleolis aptum putares, nucleoli fiunt pauciores quare quoque tota structura receptaculi formam fere cystocarpii referre, facilius dixeris.

Mihi quidem ita partes comparanti, quæ primo intuitu organa quam maxime dissimilia constituere adpareant, si quis objiceret typicam differentiam Generum, quæ proxime affinia considerare ausus sum, optime probari ex ipso modo omnino diverso, quo evolvuntur nuclei — intra spongiolam Polyidis, intra receptaculum Furcellariæ, intra cystocarpium Spyridiæ — dixisse placet similes fere differentias obvenire in modis admodum diversis, quibus evolvuntur sphærosporæ. Sunt Genera plurima in quibus sphærosporæ singulæ generantur intra frondis partes non transmutatas; sunt alia Genera in quibus sphærosporæ plurimæ colliguntur in soros; sunt Genera in quibus sori ejusmodi proveniant in parte frondis non aliter transmutata; sunt alia in quibus sphærosporæ generantur in parte quadam ipsius frondis suo modo transformata; sunt denique Genera in quibus partes propriæ proveniant plus minus transformatæ, quas hunc in finem creatas facilius dixeris. Intra unicam quandam familiam ejusmodi differentias in gestatione organorum obvenire posse, quin immo a plurimis concessum putarem.

IV. De partibus fructificationis **Hydrolapathi,** et de affinitate hujus Generis.

Jam ex icone, in *Phycologia Britannica* a Harvey data, concludere liceat utraque organa propagationis in illa diu cognita *Delesseria sanguinea* generari modo quodam sibi proprio, et ab aliis, plurimis si non omnibus Speciebus veteris Generis *Delesseriæ* diverso. Eodem modo quoque judicasse Kützingium, forsan assumere liceat, utpote sub nomine *Delesseriæ* hanc fere unicam in suo Genere separavit, aliis ad plura Genera diversa separatis. Mihi quoque jam primas lineas systematis cujusdam Floridearum exaranti Genus Kützingianum Delesseriæ ab aliis Delesserieis quin immo ita diversum adparuit, ut has plantas ad diversas familias relegandas putarem; et opinionem de diversitate harum plantarum ita expressam quoque in continuatione Operis me postea retinuisse, lubenter dicerem. Hinc quoque stupens confiteor me observasse Schmitzium revenire voluisse ad opinionem, quam jamdudum desertam putaveram. Ad structuram Hydrolapathi, hanc præcipue ob causam, hodie revenire placuit.

Utraque organa fructifera in Hydrolapatho in phyllis proprie ad id evolutis generari primum animadvertere opportet; nec easdem esse frondis sterilis partes, quæ posterius in partes fructiferas abeunt. Utriusque fructificationis organa a phyllis minutis, ex costa plantæ evolutæ prolificantibus, generari, satis revera constat. Jure quodam quoque dicere licere, esse foliola minuta, quæ certum in finem fiunt transformata; et hinc quoque eadem folioli sterilis quædam gerere indicia quoque suspicandum videretur; et analogias quærenti quoque ejusmodi adesse adpareat. Attamen dicere fas est partes in transmutato foliolo revera obvenire ita dissimiles, ut ægre quoque recognoscantur. Dixisse quoque placet, tantum esse exteriores partes, quales in iconibus hucusque datis depictæ fuerunt, quas hoc modo cuidam congruentes adpareant. De structura et indole propria organorum fructificationis ex iconibus datis judicium quoddam ferre, revera vix liceat. De his igitur pauca hoc loco adferre placuit.

Folium adhuc juvenile et tenerum, a superficie observatum, jam instructum videbis costa sua propria, cum lateralibus costulis ab illa egredientibus, et parenchymate proprio, costulas separante. Has partes a superficie frondis observatas, ipsa earum structura facilius quoque dignoscere licet; costæ costulæque nimirum dignoscantur cellulis elongatis secus harum longitudinem excurrentibus; interstitia vero constant cellulis cubico-angulatis, quæ varia directione disposita, flabella pulcherrima, inter costas vario modo disposita æmulantur. Si eædem partes, sectione facta transversali folii ejusmodi junioris observantur, easdem videbis quoque structura propria dignoscendas; parenchymatosas nimirum partes facile diceres unica serie cellularum juxtapositarum contextas, nisi intelligere licuisset ex modo, quo in parte a facie observata cellulæ juxtapositæ obveniant, easdem esse angulatas, angulis

in una pagina, facie vero in altera alternantibus, et ita easdem revera sistere duplicem seriem, at hanc cellulis utriusque paginæ alternantibus contextam. Costæ autem costulæque, sectione transversali observatæ, adspectum præbent admodum diversum; nodum oblongum, supra utramque paginam æque et circiter dimidia sua parte prominulum, quoque structura omnino diversa dignoscendum efficere videntur. In hoc nimirum nodo oblongo dignoscere licet cellulam centralem, magnitudine et situ conspicuam, margines versus parenchymatis utrinque cellulis 2—3 minoribus firmatam; secus utrumque nodi marginem unicam seriem cellularum corticalium, quæ extra nodum in cellulas ipsius parenchymatis excurrunt, et suo modo evidenter docent parenchymatosas partes duplici strato contextas esse. In nodo denique cellulas paucas intermedias, stratum axile cum corticalibus conjungentes, adesse adparent. Qualem folii sterilis jam fere sub infantili stadio structuram vidi, talem quoque obvenire debere in phyllis ejusdem transmutatis facilius quis conjiceret. Quo vero magis hanc structuram in phyllis fructiferis mutatam videas, eo majorem vim ejusmodi mutationibus tribuendam esse, facilius suspicarer. Ejusmodi mutationes et quoad modum et quoad gradum in diversis Florideis obvenire diversas, id vix mihi hodie dubitandum adparuit. Videamus quomodo et quem ad gradum mutantur partes fructiferæ in *Hydrolapatho.*

Foliola sphærosporas generantia revera obveniunt et quoad gradum et quoad modum ita transmutata, ut vix in alia Floridea majorem complicationem structuræ observaverim. Organa, quæ sporophylla denominavit Harvey, et quorum formam exteriorem obovatam, pedicello tenui suffultam, in *fig. 2* l. c. delineavit, et quæ a Kützing ut carpoclonia distincta foliacea petiolata ecostata describuntur, quoad adspectum et formam sat cognita viderentur; nusquam vero nec ab his, nec a me ipso, structuram Generis describente, quoad structuram interiorem ita descripta vidi, ut ideam quandam de eorum structura quispiam deduceret. Quæ vero sit hæc structura, et quomodo intelligatur, id revera nec facile dijudicatur.

Jam ex modo, quo provenire videntur *sporophylla* — in planta quam lamina propria folii senilis detersa diceres, ut folia novella a vetusta costa pullulantia — facilius quispiam concluderet eadem sistere partes easdem aut analogas illis, quas in folio non mutato adesse novimus; et in racemo juniore, uberius sporophyllis instructo, dignoscere liceat plures quasi gradationes, quibus a forma dilatata folii transitus parantur ad formam sporophyllis propriam, in iconibus delineatam, et in quam tendere dicerem sporophylla serius evoluta. Dum vero membrana folii juvenilis est tenuissima, et in exsiccata fragilis adparet, costis costulisque rite distinctis percursa, sporophyllum dicerem crassiusculum et gelatinosum, quare non sine difficultate sectiones ejusdem facere liceat, veram illius structuram bene illustrantes. Si vero ejusmodi sectionem facere contigerit, dignoscere liceat tum partem quandam interiorem validam, tum marginem tenuem et circumcirca ambientem, adspectu admodum dissimilem, cellulis minutis et paulo firmius cohærentibus contextum, quem ipsius laminæ folii partem sistere persistentem facilius quis supponeret. Interiorem sporophylli partem admodum incrassatam, gelatinosam et adspectu ita mutatam, ut

propriam ejusdem indolem difficilius intelligendam lubenter dicerem. Est hæc incrassata pars sporophylli, quam unicam reddunt icones datæ, prætermisso omnino margine tenui, quem tamen nusquam deficere vidi, quemque ad typicam structuram intelligendam sua conferre putarem.

Segmento transversali per sporophyllum rite evolutum feliciter ducto, adpareat ipsam incrassatam partem contextam esse cellularum stratis pluribus superpositis, quæ externe teguntur unica serie cellularum, quas propriæ indolis forsan quispiam supponeret. Cellulas nimirum constituentes *interiores* polygonas vidi et reticulatim junctas, nodis reticuli poro permeante conspicuo ab uno ad alterum nodum traducto; exteriores autem cellulas sporophylli potius hexagonas dicerem quam polygonas, utpote superficiem planam totius sporophylli constituentes. Utpote vero hæc superficies plana efficeretur, et valleculæ (quæ inter cellulas revera polygonas obvenirent) obtegerentur, cellulæ superficiales sporophylli secus margines cinctæ adparent, cellulis (?) deplanatis minutissimis, quæ duplici serie extrorsum et introrsum versæ parietes cellularum exteriorum obtegunt; parte centrali cellulæ exterioris hexagonæ denudata; et ante hanc partem centralem nudam sphærosporam interiorem rite antepositam evidentissime vidi. In cellulis infra jacentibus sporophylli, quas polygonas et reticulatim junctas dixi, sphærosporas singulas in media parte cellulæ simili modo nidulantes observavi. Quum igitur cellulæ hæ sphærosporiferæ in transmutato sporophyllo plurimæ generatæ fuerint et per plura strata superpositæ; facilius quoque patet ipsas sphærosporas immenso fere dicerem numero obvenire debere.

De singulis partibus, quæ ad structuram peculiarem sporophyllorum producere conducant, seorsim pauca monere placet. Quod primum attinet minutissima illa organa, quæ lubenter limitaneas cellulas dicerem, utpote circa parietes cellularum hexagonalium obvenientes, easdem recognoscere credidi in cellulis, quibus marginem supra descriptum, sporophyllum totum cingentem, contextum dixi. Has cellulas limitaneas multo magis conspicuas obvenire in cellulis magnitudine admodum auctis sphærosporiferis, facilius mihi persuadeam; in cellulis vero tenuem marginem constituentibus easdem obvenire minus conspicuas, et magis invicem confluentes facilius assumerem. Cujus sint naturæ forsan dubitandum videretur, utpote magis lamellulas quam cellulas contentu proprio instructas, in cellulis sphærosporiferis æmulantes. Cellulas minutas, quas in Rhodophylleis quibusdam cellulis majoribus secus margines superpositas observavi, quasque conjunctim *rosulatas* dixi, sunt partes cum quibus organa limitanea in sporophyllis Hydrolapathi potissimum comparanda putavi.

Quod dein attinet structuram interiorem sporophylli et ipsam dispositionis normam sphærosporarum, hanc a plurimis aliis mihi cognitis Florideis abludentem facilius dicerem. Dum nimirum sphærosporæ in longe plurimis Florideis aut in strato corticali proveniunt, in cellulis corticalibus parum mutatis generatæ, aut ubi in organis peculiaris indolis interiores generantur, easdem ita tamen dispositas dicerem ut maturescentibus iisdem facilior pateret exitus. Hinc sphærosporas ut organa quasi corticalia, gemmidia vero in strato axili generata, ut huic pertinentia

olim assumere ausus sum. In sporophyllo vero Hydrolapathi, quale supra describere conatus sum, sphærosporæ in plexu interiore, cellulis reticulatim conjunctis constituto, multiplici serie superpositæ disponuntur; modo itaque generatæ obveniunt, cui simile me vix observasse confiteor. Hanc ob dispositionem peculiarem sphærosporas generari plurimas jam supra animadvertere placuit.

Ut vero hæc peculiaris structura sporophyllorum Hydrolapathi rite intelligatur, meminisse quoque opportet adparatum illum reticuli circumambientis, quibus cellulæ sphærosporiferæ interiores polygonæ et exteriores hexagonæ invicem continentur. Cum hoc adparatu analogias quærenti mihi in mentem venit quoque alias obvenire Florideas, in quibus cellulæ sphærosporiferæ similibus — at quasi transmutatis in fila reticuli peculiaris paulo longiora et invicem anastomosantia — continentur. De evolutione hujus plexus, nunc parum conspicui nunc evidentioris, hoc loco afferre placet, quod alio loco de Chylocladiæ speciebus scribens dixi: »Evolutionem hujus plexus, in nonnullis speciebus parum conspicuam et quasi intra membranam vix mutatam strati corticalis retineri; in aliis vero speciebus obvenire magis conspicuam, soros quasi proprios nematheciosos formantem; soros ita formatos nunc magis superficiales, quasi nudos nunc quin immo omnino immersos dicerem; eosdem denique in non nullis extra superficiem ramuli sterilis eminentes quoque observare credidi». *J. Ag. Anal. Cont. III. p. 82.*

Ad structuram intelligendam, quam omnino peculiarem et a plurimis aliis Florideis abludentem in Hydrolapatho sphærosporifero adesse putavi, varias formas, quæ in Chylocladeis obveniunt, potissimum ita consulendas putarem. Organa suo modo nematheciosa dicerem, consimili quadam evolutione partium ambientium; at a typica dispositione diversa forsan provenientia, potius consimilem evolutionis quendam gradum probant, quam ejusdem typi formas diversas.

Quomodo oriatur hæc peculiaris structura sporophyllorum *Hydrolapathi,* et quomodo deduceretur a structura quam maxime ut videretur abludente folii sterilis, cum his neutiquam dictum putavi. Ut hæc intelligatur, animadvertere placet racemum sporophyllorum in icone Harveyana depictum paucis quibusdam et invicem longius distantibus sporophyllis rite transformatis constare. Ut ipse racemum sporophyllorum vidi, hunc dicerem plurimis et dense juxta-positis et invicem non parum dissimilibus sporophyllis constare. Alia inter hæc sporophylla majora vidi et margine evidentiore, nunc quin immo superne in laminam excurrente, cincta, quæ nondum rite transformata facilius quis putaret; alia rite adhuc foliiformia, at magis ovalia et margine angustiore cincta; alia denique in formam quam depingunt icones evidentias transeuntia — omnia autem ita dense disposita (in racemo ut putarem juniore) et ob gelatinosam indolem in exsiccato specimine ita cohærentia, ut formas has diversas facilius quis non rite distinxerit. In omnibus vero his eadem organa, quoad formam diversa, prout sub evolutione racemi fructiferi aut in initio minus transformata; aut serius evoluta magis transformata obveniant singula sporophylla; id mihi nullis dubiis vacare adparuit. Sporophylla igitur vidi nunc latiora et magis ovalia, nunc in formam tendentia, quam iis tribuunt icones datæ. Nulla vidi, in

quibus marginem sterilem circumambientem, si quoque angustissimum non detegere licuit. Structuram et dispositionem supra descriptam sphærosporarum in sporophyllo magis foliiformi transverse secto, me observasse, dixisse placet.

Quærenti mihi quomodo peculiaris illa sporophylli structura a foliolo sterili deducere liceret, adparuit jam in sporophyllo admodum juvenili structuram primariam conspicue mutatam obvenire. Dum in foliolo sterili infantili jam dignoscere licuit costam costulasque quoad structuram a parenchymate interjacente diversas, in juvenili sporophyllo nulla fere vidi ejusmodi diversitatis indicia; cellulas earundem omnes quasi in cyclades, cellulis paucis constitutas, et invicem spatiis minutis sejunctas dispositas vidi; in interstitiis jam sphærosporas minutas, colore magis roseo instructas, dignoscere licuit; hinc cyclades cellularum in cellulas circumpositas mutari facilius concluderem. In inchoante jam sporophyllo crassitiem folioli conspicue auctam observare credidi, et lubens crediderim hoc eo modo factum fuisse ut cellulæ magis elongatæ, quibus costæ costulæque in juvenili folio sterili instructæ videntur, in inchoante sporophyllo magis interiores evolverentur, corticalibus cellulis magis extrorsum dispositis. In sporophyllo, quod inter alia plus minus evoluta, quam maxime juvenile putavi, vidi, supra pedicellum tenuiorem, laminam adhuc minutissimam offerre formam fere siliquæ crassiusculæ, in qua cellulas medias paullisper longiores forsan dignoscere liceret. In interiore media parte sporophylli rite evoluti, quale illud supra describere molitus sum, quasi in pluribus superpositis cellularum stratis sphærosporas maturescentes generante, medianam quandam regionem dignoscere putavi, quam vero parietibus magis adproximatis cellularum, quas utrinque proximas vidi, potius ortam dicerem, quam axili quodam strato proprio adhuc persistente dignoscendam.

Qualem igitur structuram sporophylli Generis Hydrolapathi intelligendam credidi, hanc putarem a sporophyllis aliarum Floridearum mihi cognitis ita recedere ut his suadentibus vix certam quandam de affinitate Generis opinionem proferre auderem. Quoad formam, divisionis modum et dispositionem sphærosporarum quandam analogiam cum Chylocladia agnoscere putavi; nec vero hanc ob causam affinitatem quandam inter Genera alio respectu nimium dissimilia supponere auderem. Nec quia hoc respectu Hydrolapathum et Delessericas omnes mihi cognitas quam maxime diversas putavi, utrasque invicem longius disjungendas urgere auderem. At si aliis characteribus suadentibus Hydrolapathum a veris Delesserieis longius remotum credidi, hoc judicium certe non infringitur, congruentia quadam hodiedum cognita inter sporophylla Hydrolapathi, et soros sphærosporiferos Delesseriearum.

In affinitatibus Floridearum dijudicandis, habitualibus notis insistere, id vix hodie cuidam in mentem venire putarem.

Quæ si ita sint, restat tantum, me judice, characteres quærere dispositionis systematicæ in ipsa structura et evolutionis modo cystocarpiorum. Quod hos attinet, lubenter moneam ipsam cystocarpii structuram in Hydrolapatho neutiquam esse facilius percipiendam a fructu maturescente valido et innumeris suis gemmidiis citius disjunctis. Si contigerit cystocarpium juvenile rite evolutum examinare,

nucleum hemisphæricum nucleolis pluribus supra adparatum placentarem in semiorbem expansis constantem videbis; alia fila subpaniculatim ramosa nucleolos sustinent, alia sterilia videntur inter nucleolos ad pericarpium excurrentia. Structuram et compositionem nuclei hoc modo potissimum congruere cum eo in pluribus Rhodymenieis (Hymenocladia aliisque) obveniente. Fila inter nucleos excurrentia sterilia, forsan quispiam cum filis costularum compararet; Carpostomium modo Rhodophyllidis evolutum. His insistens rationibus meam de affinitate Hydrolapathi opinionem protuli *(Epicr. p. 369);* et hucusque nullas rationes sane vidi, cur ab ea discederem [1]).

II. De singulis Speciebus et Generibus Floridearum observationes.

V. De planta fructifera Balliæ hamulosæ.

Jam ante aliquot annos hanc plantam sterilem ut novam speciem Balliæ describere ausus sum *(Anal. Alg. Cont. I)*, characteribus a ramificatione frondis (ramulis oppositis aut ternis) et armatura ramulorum (nempe ramellorum articulis supremis infra terminalem sæpe apiculis retrorsum subrecurvis armatis) distinctionem speciei sat conspicuam assumens. Postea plures formas a diversis locis natalibus Novæ Hollandiæ meridionalis habui; — quibus, si quidem ad eandem speciem pertinerent, suadentibus dubia quædam mihi adesse videbantur, anne in specie, quam ita non admodum infrequentem credere liceret, aliam quandam speciem Harveyanam suspicari opporteret. Exstat revera Wrangeliæ species, a Harvey sub nomine *Wrangeliæ mucronatæ* descripta, cujus specimen authenticum nullum vidi; cujus quoque characteres quodam saltem respectu cum nostra congruere facilius cuidam videretur [2]). Hinc speciem nostram, quam cum *Ballia scoparia* affinitate proxima junctam dixi, ulterius examinandam judicavi; et quæ postea de ea didici ea hodie afferre placuit.

Balliæ speciebus omnibus mihi cognitis id proprium lubenter dicerem, ut alias et sæpe admodum diversas formas sub evolutionis stadiis diversis induantur. Ipsam illam frequentissimam *Balliam callitricham* ita maxime diversam adparere *(B. Hombroniana, B. callitricha, B. crassa)* sub stadio admodum juvenili, sub adultiore et senili satis constat; quin immo, si stadia hæc rite selecta juxta-ponereuntur, quoque oculo adsueto facilius fallerent. *Balliam scopariam* quoque sub diversis evolutionis stadiis sat diversam obvenire constat; speciem igitur novam, a me descriptam, quoque sub diversis evolutionis stadiis sat diversam obvenire, facilius quoque conjecissem.

In planta sterili, qualem descripsi, ramificationis norma, quæ in fructifera sat conspicua adest, parum revera eminet; fila inferiora ramellis minus obsita quidem adparent, superioribus evidentius densioribus; hoc vero in fructifera fit multo magis conspicuum: rami in his in inferioribus partibus gerunt ramellos simpliciusculos ad genicula — longioribus articulis sejuncta; superiores vero ramorum partes, brevioribus articulis sejunctæ, loco ramellorum simplicium, sæpe ramulos simili modo compositos ex uno aut altero ramello ulterius evoluto generant. Ramelli quoque in ipso apice ramuli adhuc inevoluti quasi comosi adsunt, et mollissimi. Quare hac evolutionis norma, in planta

---

[1]) In enumeratione data Generum Floridearum *Schmitz p. 11* ad ipsum Genus Delesseriæ quoque Hydrolapathum refert; et ex syllabo *Engleri Extr. distrib. p. 5* Delesseriam sanguineam una cum D. sinuosa et D. alata ut typicas plantas Delesseriæ enumerat. Diversum modum, quo evolvuntur sphærosporæ his verbis indicat: »Sporangien mit tetraedrisch geordneten Tetrasporen».

[2]) *Wrangeliam mucronatam* esse plantam omnino diversam, tum icone Harveyana comparata, tum specimine, ad eandem certius referendo, postea didici.

fructifera eximie conspicua, habitus plantæ fructiferæ quoque admodum diversus adpareat: plantam diceres elongatam, cæspitulis alternantibus ramulorum obsitam et apice cæspitulo consimili comosam, interstitiis vero ad genicula ramellos simpliciusculos ternos aut oppositos gerentibus. Hoc modo *planta sterilis* vix nisi ramulis oppositis simpliciusculis apiceque sæpius magis conspicue hamatis a *Ballia scoparia* differt; *fructifera* vero, cæspitulis ramulorum alternantibus ramulisque in apice supremo comam minutissimam ramellorum molliorum formantibus instructa, habitum offert quodammodo *Callithamnion cruciatum* referentem.

In planta fructifera utrumque fructum demum observare quoque licuit; utrumque a terminali comosa parte plus minus transformata evolutum. In planta sphærosporifera vidi cæspitulos a me descriptos a sterilibus parum diversos, at ut mihi adparuit, ramellis propius conjunctis, quasi invicem conglutinatis constantes: in his, interiore latere ramellorum, vidi sphærosporas in ramello minutissimo demum paulisper ramelloso (nunc singulas in ramello terminales, nunc paucas, et ut putarem triangule divisas); glomerulos ejusmodi sphærosporarum ad articulos inferiores ramelli fertilis paucos observavi; singulas sphærosporas membrana tenaci et firma cohibitas dicerem.

In planta favellifera vidi comam terminalem multo magis quam in sterili evolutam, extrorsum ramellis horridam et interiores partes, his ramellis circumcirca quasi coalitis obtectas; sectione longitudinali per hanc partem feliciter ducta, vidi favellam validam, globoso-reniformem, filis intimis utriuque (infra nucleum) deflexis impositam, et exterioribus supra nucleum sese claudentibus obtectam, intra membranam, ut mihi adparuit tenacissimam et arctius claudentem, gemmidia plurima foventem. Gemmidia extima verticaliter posita observare credidi; interiora sine ordine conspicuo juxtaposita dicerem, at singula paulisper discreta, quasi invicem disjuncta gelatina solidescente. Hac suadente structura plantam cum *Wrangelia* aut *Spyridia* nullo modo comparandam esse, evidentissime adparuit.

VI. De fructibus **Thamnocarpi,** Generis Harveyani.

Raro, ut putarem, exemplo inter Florideas adhuc persistit Genus, ante semisæculum jam creatum, quodque postea pluribus detectis speciebus auctum, cujus tamen fructus usque ad nostra tempora permanent fere ignoti. Ignota autem fructificationis indole, patet characteres Generis a structura quadam propria frondis et notis magis habitualibus ab initio deductos fuisse; ejusmodi tamen characteres sæpius fallere multis exemplis docent Florideæ; et ipsos illos characteres, quibus Genus Harveyanum ab initio institutum fuerit, sub diversis evolutionis stadiis non æque conspicuos obvenire, ex ipsa eorum peculiari obvenientia facilius deducere liceret. His denique accedit quod, ignotis fere omnino iis characteribus fructificationis, quibus suadentibus de affinitate Floridearum judicare consuevimus, non nisi conjectura adhuc nititur opinio de affinitate specierum, quæ Generi Thamnocarpi hucusque relatæ fuerunt. Quæ quidem si ita sint, facilius intelligere liceat avidos fuisse de systemate Floridearum scribentes cognoscere indolem fructificationis propriam, qua cognita demum certius dijudicaretur, quibus Genus Harveyanum affinitate proximum foret.

Dicere fas est structuram, quam Generi novo typicam judicavit Harvey, haud in omnibus ejusdem speciebus æque conspicuam obvenire. In specie typica Generis stadium evolutionis observaverat Harvey, sub quo specimen sterile refert habitum

Gigartinæ cujusdam firmioris; in planta vero fertili, quum a ramulis Gigartinam æmulantibus fasciculos minutissimos Callithamnioideos provenire observaverat, his quidem deducendum credidit, Generi novo typicum esse, ejusmodi offerre frondis differentias. Quum vero in alia specie *(Callithamnion? penicillatum)* consimilem structuram, at multo minus conspicuam, rite observaverit, hanc tamen adhuc in *Phyc. austr.* sub nomine dicto inter Callithamnia retinuit, dubio tamen allato anne quoque in hoc speciem Thamnocarpi dignoscere opporteret. Dum vero inter species dictas summa obvenire videretur habitus differentia, facilius intelligere quidem liceret, ejusmodi conjecturas admodum dubias obvenire debere.

Monuisse quoque placet alias quasdam formas Novæ Hollandiæ ad novum Genus Thamnocarpi tum ab ipso Harveyo, de Algis Tasmaniæ scribente, tum a me ipso postea relatas fuisse; Harveyum vero postea de his speciebus aliter judicasse, ita ut in *Syn. Phyc. austr.* primariam sp. unicam Generis enumeraverit; Genus, hoc loco Ceramiaceis relatum. inter Dasyphilam et Ptilotam dispositum fuit. Præter quod sphærosporas in typica specie ad fila callithamnioidea obvenire nudas sphæricas et triangule divisas, hucusque nihil de fructificationis partibus allatum vidi.

Quum igitur mihi demum contigit habere novam speciem, utroque fructu bene instructam, hodie ejusdem dare placuit descriptionem, quam et fidelem speravi et ita completam, ut de charactere et affinitate Generis liceat certius judicare. Speciem hanc eo respectu quoque examinandam lubenter dicerem, quum inter speciem *Callithamnioideam*, quam ad Thamnocarpos referre dubitavit Harvey, et magis *Gigartinoideas* (quas Generi typicas proposuerat) fere intermediam considerare liceat.

In *Thamnocarpo Griffithsioide*, totam plantam superiorem vidi habitum referre Callithamnii, pinnatim decompositi, rachidibus superioribus pinnisque alterne provenientibus, quoquoversum porrectis, strictiusculis et ab ima basi articulatis, inferne simplicioribus, sursum densius virgatis, apiceque subfasciculatis, ramulis aliis simplicibus a basi latiore in apicem acuminatum sensim attenuatis, plurimis bifidis aut iterum pinnatim ramellosis, terminalibus (demum in favellam abeuntibus) submoniliformiter contractis, articulis fere omnibus diametro-sesquilongioribus. Ad apices subfasciculatos ramuli terminalis pars superior in favellam abit, ab apice ramoso transmutatam. Circa hanc ramelli proximi inferiores incurvantur, involucrum constituentes circa ipsum nucleum initio subglobosum, qui hoc modo fere tecto circumambiente obtegitur. Articuli filorum incurvatorum persistunt parum mutati. Ipse nucleus initio rotundatus adparet; paulo serius subdivisum vidi, nimirum compositum nucleolis aliis majoribus, aliis minoribus, ab axilibus cellulis supremis 2—3 (parum mutatis) fere quoquoversum porrectis. Singuli nucleoli rotundati, sua membrana hyalina tecti, gemmidia plurima in nonnullis, in aliis pauciora sine ordine conspicuo disposita, extima subverticaliter extrorsum porrecta, foventes.

Planta sphærosporifera magis regulariter pinnata adparet, pinnulis plurimis superioribus subdistichis et falcatis; interiore latere horum sunt seriatæ sphærosporæ, nimirum ad genicula, introrsum leviter prominula, vidi pedicellum brevem, unico articulo breviore et paulo tenuiore (quam ipsa sphærospora) constitutum, et

ad apicem hujus vidi fasciculum minutum, sæpius 2—3 sphærosporis sub-globosis formatum, nudum (nec ullo adparatu involucrali cinctum); ipsas sphærosporas simplices vidi et triangule divisas.

Quales partes fructiferas observare contigerit, easdem evidentissime, me judice docuisse patet Thamnocarpum cum aliis Ceramieis quam proxime congruere; quin immo his suadentibus haud facile quispiam diceret quomodo ab aliis dignosceretur. Differentiam vero Genericam ex structura frondis deducisse Harveyum facilius intelligatur. Quo vero modo hæc differentia oriatur, id paucis quoque explicare conabor, suadente structura in specie dicta a me observata [1]).

Pinnam pinnulis obsitam in *Thamnocarpo Griffithsioide* observanti mihi adparuit pinnulas esse æque simplici adparatu articulorum contextas ac in plurimis Callithamniorum speciebus easdem constare cuique notissimum est. In rachide contra pinnis obsita mox oritur fasciculus filorum, a basi pinnulæ aut pinnæ descendens, intra ipsam membranam rachidis generatus et intra hanc continuo accrescens, filis suis articulatis et articulis endochromate suo colorato instructis Callithamnion quoddam diceres interiorem referentibus. Præter fila hæc interiora Callithamnioidea deorsum ab axillis inferioribus decurrentia, alia consimilia a superioribus axillis sensim formata obveniant, quæ fiunt circa basem inferioris pinnæ oblique deflexa, ita ut pinnam Callithamnioideam oriri diceres a rachide filis interioribus contexta. Si accuratius fila hæc interiora observantur, eadem ipsa ramosa quoque videbis, ramulis suis novis et sursum et deorsum generatis; hanc ramificationem deorsum et sursum porrectam [2]) (intra membranam pellucidam nec ægre observandam) Generi typicam putarem; et hac ulterius perducta frondem demum oriri validam, quam Gigartinam quandam (in aliis speciebus) referentem dixerunt, id mihi nec ægre explicandum adparuit.

Sub stadio dicto totum articulum, a facie observatum, impletum dicerem filis Callithamnioideis facilius dignoscendis, aliis sursum, aliis deorsum ramosis. Sub

[1]) Sunt revera haud pauci typi fructibus nunc congruentibus, nunc plus minus diversis cogniti, in quibus frondes ab origine articulatim — ut olim dixerunt — subdivisæ obveniant. Nec hodie inauditum dicere fas est, ejusmodi frondes demum obvenire externe obtectas proprio quodam strato corticali. Hoc vero stratum corticale in singulis ejusmodi typis, proprio modo oriri, nec hodie dubitandum mihi videtur. Ejusmodi stratum in Ceramio obvenire, omnibus notissimum putarem; quin immo quomodo hoc oriatur in diversis speciebus diversum, nuperius quoque demonstrare conatus sum. Inter Ceramiacearum Genera magis Callithamnioidea ejusmodi stratum obvenire in *Spongoclonio* et *Lophothamnio*, filis a ramis ramulisve decurrentibus (quasi functionibus radicularum instructis) constitutum, hodie quoque meminisse placet. De his autem plantis scribens monui fila ista decurrentia *extra* cuticulam secus frondem descendentia obvenire *(Anal. Alg. p. 39 et 43)*. Ejusmodi structuram quoque in aliis Generibus recognoscere licere, id mihi hodie quoque meminisse opportet.

[2]) Quamquam pinnulas monosiphoneas descripsi, easdem ad articulum basalem in inferiore latere quasi bracteatas sæpe vidi filo a rachide adscendente (articulo hujus inferiore longiore et superiore breviore obtuso). Intra rachidem alia fila sursum, alia deorsum ramosa fieri quoque observare credidi; quamquam articulos interiores, quos in rachidibus quoque junioribus, observare liceat, filis circumambientibus omnino obtectos primo intuitu diceres. Ubi vero in superiore pinna ipsi rachidis articuli interiores translucentes adpareant, fila exteriora sat conspicua et deorsum et sursum ramosa mihi adparuerunt.

continuata evolutione horum filorum sensim eadem novis divisionibus subdivisa fieri patet, quibus demum stratum proprium corticale, cellulis brevibus verticaliter fere positis contextum oritur, quibus interior structura callithamnioidea omnino obtegitur — modo lubenter dicerem quo in fronde polysiphonea articuli interiores strato corticali obteguntur.

Dum dicto modo rachides pinnarum et rami frondis strato exteriorum filorum circumdantur, ipsi articuli interiores et primarii intacti persistunt, suo endochromate colorato farcti; hos articulos sua longitudine diametrum rami paulisper superantes dicerem; in rachide, sensim magis magisque adparatu filorum exteriorum incrassata, diametro æquales, aut immo breviores adpareant. Si comparantur articuli rachidis cum iis pinnularum illos his duplo circiter crassiores facilius diceres; articulos vero pinnæ, si cum articulis filorum corticalium compararentur, saltim triplo crassiores diceres. Ipsos vero hos filorum corticalium articulos invicem esse paulisper dissimiles, alios paulisper crassiores alios tenuiores — prout ramos aut ramulos (horum filorum) efficiant, id quoque meminisse placuit.

Structuram frondis peculiarem, quam supra describere conatus sum, quoque suo modo adparentem fieri debere sectione facta transversali frondis adultioris, facilius quidem videretur. Revera, sectione facta transversali frondis inferioris, vidi cellulam centralem validam, et suo endochromate peculiari farctam, pariete suo cylindraceo hyalino a partibus exterioribus facilius distinctam; extra hanc vidi frondem, quasi in plures fasciculos dispositione partium subdivisam; intra hos fasciculos filum quoddam centrale primarium cinctum minoribus dignoscere licuit, quorum plurima longitudinaliter excurrentia; aliis vero magis oblique positis formam cylindraceam in his dignoscere licuit. Patet cellulam centralem ita conspicuam sistere ipsam cellulam rachidis junioris centralem; et fasciculos filorum, quibus in planta juvenili rachis mox cincta obvenit, quoque in caule principali, si quoque suo modo mutatos, recognoscere liceat. Species alias, ad Genus Thamnocarpi relatas, quas adultiores, utpote habitu Gigartinoideo distinctas, alium typum referre forsan quispiam credidisset, me hodie quoque comparasse, dixisse placet; eandemque structuram typicam in his obvenire haud ægre assumerem. Fila vero strati interioris omnia non tantum firmiora vidi, sed quoque contentu suo granuloso aliud evolutionis stadium indicantia; tum quoque fila corticalia extima, — quorum articulos oblongos diu Callithamnioideos dixi in *Th. Griffithsioide*, — eadem in *Th. Gunniano* et *Th. Harveyano*, divisione ut putarem repetita, in cellulas breviores et magis angulatas dicerem transmutata. Quo jure, in aliis pluribus Generibus species alias corticatas, alias ecorticatas congenericas sinere consuevimus, eodem differentiis allatis vix aliam vim tribuendam censeo. Quod vero attinet speciem illam insignem, nomine *Thamnocarpi? glomuliferi* a me descriptam, paulo infra de structura peculiari hujus seorsim dicere placuit.

Ex iis, quæ de fructu utroque in *Thamn. Griffithsioide* supra dixi, satis patere putarem Genus Thamnocarpi optimo jure Ceramieis relatum fuisse; et ipsum Genus structura sua peculiari ab aliis Generibus facilius distinctum videri. Ob hanc struc-

turam peculiarem frondis Genus potissimum analogum videri cum *Spongoclonio* et *Lophothamnio;* dum vero in his fila secus frondem decurrentia, extra cuticulam primariæ frondis generantur, ita caules *stuposas* formantes, a quibus nunc quoque ramelli proveniunt quibus frons quin immo inferne hirta adparet -- fila, contra, ejusmodi decurrentia intra epidermidem in *Thamnocarpo* generantur caulem suo modo polysiphoneum formantia. Analogiam vero, quam inter *Spongoclonium* et *Thamnocarpum* quis forsan inveniret, ex ipsa fructificationis indole vix corroboratam dicerem, utpote in Spongoclonio, velut in aliis Generibus Callithamnioideis sphærosporæ singulæ secus ramos generantur; dum in aliis Generibus, nonnullis (Griffithsia) sphærosporas quodam modo fasciculos minores formantes dicerem. Quo igitur modo Spongoclonium ad Callithamnia accedere videretur, eodem modo Thamnocarpum ut formam quandam superiorem et sæpe eximie corticatam Generibus Griffithsioideis forsan quis conjiceret.

Quod præterea attinet formas illas Thamnocarpi, quas ob caules magis evolutas cum Gigartinis comparare voluerunt, monuisse placet hodie in pluribus Generibus, fronde articulata distinctis, obvenire analogas differentias in fronde vetusta nonnullarum specierum (*Spyridia prolifera* et quæ sunt aliæ); quibus quandoquidem nonnullæ species ab aliis ejusdem Generis admodum conspicue differunt, nec vero eam ob causam heterogeneæ considerantur.

Alia vero mihi adparuit ratio speciei, quam nomine *Thamnocarpi? glomuliferi* descripsi *(Algern. System. IV. p. 6—9).* Quod jam olim de ea monui, esse difficillimum ignotis fructibus ferre judicium de affinitate, id quoque hodie repetere placuit, numerosis postea observatis ejusdem speciminibus, vario modo diversis, at omnibus ad eandem speciem, ut putarem pertinentibus; aliis nudis, aliis glomuliferis, glomulis in nonnullis substantia membranæ mollibus, in aliis calcare obductis frondem exsiccatam quasi globulis albescentibus glomulorum loco instructam. Quamquam eandem habui tum e Nova Hollandia occidentali, tum ex australi, diversis locis et temporibus lectam, nulla omnino indicia fructificationis hucusque observare contigit. Quum autem hodie de structura et affinitate Thamnocarpi scribere ausus sum, placuit meminisse differentiam ipsius structuræ frondis, qua ducente lubenter conjicerem speciem dictam sistere Typum novi Generis, quod potius ipso Generi Ceramii quam Griffithsiis adproximandum putarem, quamquam facillime fieri posse concederem ut potius Wrangeliæ, aut Spyridiæ, aut Asparagopsidi fructus demum detecti Genus affine demonstrarent. Analogia quadam in architectonica structura frondis ductus speciem ad Thamnocarpum, rite tamen expressis dubiis, ad interim retuli; quomodo vero ipsius structuræ indole a Thamnocarpo differre mihi videtur, hoc loco afferre tamen placuit.

In *Th. Griffithsioide* describere conatus sum primariam structuram rami junioris quam proxime convenire cum plumula Callithamnii cujusdam, articulis cylindraceis monosiphoneis, intra membranam pellucidam anhistam endochroma coccineum foventibus. Hanc structuram in interiore frondis senilis adhuc persistere vidi; endochroma intra articulos adesse, et articulum interiorem quoad formam et

dimensiones vix conspicue mutatum. Differentias vero, quæ in fronde senili sat conspicuæ adsunt, oriri evolutione filorum intra ipsam membranam articulorum sursum et deorsum excurrentium; et hæc fila suo ordine constare facile diceres articulis callithamnioideis oblongis, intra suam membranam endochroma coloratum foventibus. Hæc fila cum ætate ramificationibus et sursum et deorsum generatis multiplicari; et si sectionem longitudinalem frondis feliciter ductam observare contigerit, adpareat hæc fila quoque dissepimenta transversalia, quæ inter articulos primarios adsunt, pervadere; hoc modo totus articulus interior cingitur strato filorum evidentissimo, et ut adpareat sensim plus minus incrassato. Structuram hoc modo quandam offere analogiam cum ea Erythroclonii cujus indicia olim dedi *(Anal. Alg. Cont. I. Tab. II. fig. 12)* dixisse placet; et hac evolutione filorum intra ipsa genicula, hæc sensim cum ætate fieri invicem magis distantia quoque observare credidi.

Si cum hac structura comparatur filum articulatum juvenile *Th.? glomuliferi* differentia admodum conspicua adpareat; ipsius fili junioris consistentia admodum gelatinosa; articuli, qui adsunt sat distincti, nullum endochroma coloratum foventes viderentur; ipsa genicula contractione quadam conspiciantur distincta, et *Ceramii diaphani* ad instar cinguntur periscelide filorum tenuissimorum, sursum et deorsum ab ipso geniculo excurrentium. Filum maxime juvenile, quod in acumen elongatum excurrere vidi, fit hoc modo variegatum ipsis articulis hyalinis, diametro sæpe duplo longioribus, et geniculis pro ætate angustioribus aut latioribus roseo colore suffusis. Ipsa autem hæc genicula contexta vidi duplici zona, una cellulis deorsum tendentibus breviore et quasi pigra; altera contexta filis longioribus sursum cum ætate excrescentibus, et his demum cum zona inferiore superioris articuli concrescentibus totus articulus initio hyalinus demum aut citius velatus adparet et coloratus, mediante strato a geniculis excrescente. Patet quam conspicua adest analogia inter structuram Ceramiorum et eam, quam in Th.? glomulifero describere conatus sum.

Si transversali facto segmento structuram Th. glomuliferi accuratius examinare placuerit, totum filum interius vacuum facile diceres, et introrsum strato sat conspicuo gelatinoso et hyalino vestitum, et externam faciem consimili at tenuiore strato hyalino obtectam. In intermedia parte fila adsunt, quibus stratum coloratum, pro ætate plus minus crassum, efficiatur. In filo juvenili mox supra descripto fila geniculorum sursum excrescentia, unicam seriem circumcirca clausam formantia putarem; singula fila simplicia observare credidi. Longitudinali facta sectione frondis vidi stratum interius gelatinosum circumcirca continuari margine suo hyalino quasi paulisper undulato, et genicula quæ adsunt inter articulos, consimili margine sursum et deorsum cum articulis conjuncta. In interiore geniculo canalem angustissimum, lineæ paulisper flexuosæ ad instar dignoscere putavi. Filorum stratum exterius articuli ante geniculum paulisper introrsum productum vidi at ne minimum filorum parietis vestigium ipsum geniculum intrare vidi.

Qualem hanc structuram typicam putarem, eandem facile dicerem a structura Thamnocarpi ita diversam, ut formas dictas affinitate quadam propius conjunctas,

vix conjicerem. Nec aliam formam mihi cognitam puto, cum qua *Th.? glomuliferum* affinitate propius junctam supponere auderem. Hinc suadente tantum quadam analogia habituali (caules validos et ramellos callithamnioideos comparanti) speciem jamdudum descriptam eodem loco systematis retinere malui quam, nova facta de affinitate conjectura, æque incerto loco speciem insignem disponere.

His de characteribus et limitibus Thamnocarpi Generis allatis, species ejusdem sequenti modo disponendas putarem:

* *Fronde fere tota articulata Callithamnioidea.*

1. TH. PENICILLATUS *(Callith. penicillatum Harv. Alg. exs. et Phyc. austr. tab. 273).*

Comparanti mihi hanc speciem cum sequente rami ramulique adparuerunt multo tenuiores et magis decompositi, quare articulos hujus dicerem suo diametro circiter quadruplo longiores, dum in sequente fila firmiora et articulos multo breviores suo diametro circiter duplo longiores.

2. TH. GRIFFITHSIOIDES *J. Ag. mscr.*

Hab. ad oras Novæ Hollandiæ australes, mihi a Br. Wilson missa.

Hanc speciem, habitu Callithamnii speciem majorem (2—3 pollicarem) referentem, at rachidibus primariis crassioribus instructam, quoad structuram vero et fructuum indolem diversam, supra uberius descripsi.

** *Fronde sterili magis Gigartinoidea, ramellis penicillatis obsita, his demum fructiferis . . .*

3. TH. GUNNIANUS *Harv. in Hook. Icon. tab. 662. J. Ag. Epicr. p. 82.*
4. TH. HARVEYANUS *J. Ag. Epicr. p. 82.*

*** Species excludenda: PERISCHELIA *Gen. nov.;* an ad viciniam Ceramii adproximandum?

1. P. GLOMULIFERA *(Thamnocarpus (?) glomuliferus J. Ag. Bidr. Alg. Syst. IV. p. 6).*

VII. De speciebus Microcladiæ et formis quibusdam, mihi novis.

Comparanti icones specierum jamdudum cognitarum adpareat inter species hos insignem esse ramificationis differentiam, nimirum in M. glandulosa fere dichotomam, ramis superioribus elongatis subcorymbosis; in M. Coulteri vero ramificationem eximie pinnatam, pinnis subdistichis regulariter alternantibus. Cum hac ultima specie formæ sequentes Novæ Zelandiæ ramificatione quam proxime convenire videntur.

4. M. PINNATA *(J. Ag. mscr.)* fronde filiformi-compressa, tota dense et quam maxime regulariter pinnata, pinnis secus rachides permeantes alternis distichis decomposito-pinnulatis glabris, pinnulis in acumen longius attenuatis, juvenilibus

in pinnula adultiore ad marginem superiorem provenientibus, sensim alternantibus patulis, sphærosporis . . .

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ, mihi sub n:ris 43 & 55 a Cel. Laing missa.

Hæc est species evidenter M. Coulteri proxima, quam ramificationis norma consimili facilius eandem speciem habuissem, nisi ingente mari disjunctas species cautius comparandas suasisset. Hac facta comparatione vidi plantam Novæ Zelandiæ evidentius distiche pinnatam pinnis densioribus, mediæ frondis demum longioribus ita ut tota frons præbet ambitum lanceolatum; dum in M. Coulteri, rami superiores sæpe longiores, ad M. glandulosam — fere corymbosam — tendere viderentur. Nec eandem utriusque structuram observare credidi.

6. Microcladia Novæ Zelandiæ *J. Ag. mscr.* fronde teretiuscula ramis primariis elongatis simpliciusculis, secus totam suam longitudinem tum hirtis — ramellis tenuissimis circumcirca pullulantibus —, tum lateraliter ramulosis, ramulos breves supra stipitem simpliciusculum dense decompositos subcorymbosos gerentibus, ramellis crassis dichotomo-subpinnatis teretiusculis et quoquoversum directis, extimis subdivergentibus a basi crassiuscula subito attenuatis conicis.

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ, a St. Clair, mihi a Cel. Laing missa.

Hæc est species et adspectu et characteribus admodum insignis. Circiter tripollicaris longitudine rachidibus simpliciusculis crassis subito attenuatis tum ramulis suis corymbosis, 2—3 lineas longis, racemose dispositis, tum ramellis simpliciusculis, aliis simplicioribus, aliis in novos corymbos at conspicue breviores properantibus; tota planta exsiccata adspectum præbet quodam modo rudem et incomptum. Quem vero adspectum planta, aqua emollita, omnino quidam mutat; utpote hanc potius gelatinosam diceres et adspectu suo magis Gloiosiphoniam quandam breviorem et crassiusculam referente; structura vero accuratius examinata patet hanc esse cum Microcladia convenientem. Ut in aliis speciebus hujus Generis sunt rami superiores evidenter articulati, at articulis brevissimis, geminis articulis conjuncta sua longitudine diametrum ipsorum vix superante; hi articuli singuli subdivisi adparent cellulis minoribus intra membranam articuli inclusis; et his, in partibus paulo adultioribus, varias formas induentibus articuli minus conspiciantur, et rachides velut rami crassiusculi adparent et gelatinosi, in partibus paulo inferioribus; apicibus ramulorum vero conicis subito attenuatis, vera structura in his facilius conspiciatur. Segmento transversali facto frondis inferioris, structura vera frondis quoque facilius fit evidens. Articulum aut cellulam centralem ita vidi validam rotundato-oblongam, extra suam membranam spatio vacuo minore cinctam (quod expansione quadam strati exterioris lubenter adscriberem); Extra hoc spatium stratum cellularum quoddam intermedium vidi, cellulis numerosis majoribus in orbem dispositis contextum; extra has denique cellulæ propriæ corticales multo minores et endochromate coloratæ monostromaticæ. Cellulas corticales 4 ante singulas intermedias dispositas vidi; ipsa cellula axili intermediis plus duplo majore. A cellulis corticalibus facile diceres ramellos hirtos provenire.

In specimine a me descripto cystocarpia vidi intra corymbos laterales ramorum lateralia, vix proprie involucrata, at in congerie ramorum ita lateraliter adfixa ut et inferioribus et superioribus facilius obteguntur; pro magnitudine plantæ minuta dicerem, vix diametro ramum in quo insident superantia, intra periderma hyalinum gemmidia numerosa foventia.

Ut aliis Oceanis suæ sunt species Microcladiæ evidentius distinctæ, ita hanc speciem, Oceano australi propriam et eximiis characteribus distinctam, seorsim describere placuit.

VIII. De charactere Generis Gelinariæ, pauca addenda.

In *Bidr. Alg. Syst. VI. pag. 11* de structura et affinitate Generis GELINARIÆ meam qualemcumque opinionem dixi; postea specimina haud pauca habui, quibus suadentibus hodie pauca addere placuit. De affinitate Generis contra opinionem ibidem professam nihil equidem animadvertendum mihi videtur. Quoad characteres, quibus Genus ab aliis dignosceretur, addere placet: stratum corticale, quod totam plantam margine sat lato et conspicuo cingit, constituitur in planta cystocarpiifera et sterili, filis radiantibus densissimis et tenuissimis, invicem ita arcte cohærentibus, ut structuram nisi admodum auctam vix rite discernere liceat; in planta vero bene sphærosporifera, hæc fila fere baculiformia excrescunt, invicem sublibera et ut mihi adparuit, vix plus quam duobus articulis fere cylindraceis constituta. Articuli hi nunc invicem similes, suo diametro 3:plo—4:plo longiores, nunc inferior paulo tenuior, quasi pedicellum superiori constituens; supremum nimirum aut cylindraceum aut paulisper obovato-cylindraceum observare credidi; et demum separatum in sphærosporam cruciatim subdivisam abire putarem. Finxi separatione facta articulum supremum cito formam ovatam assumere et subdivisam fieri; plures ejusmodi sphærosporas liberas et subdivisas revera vidi; nullam autem adhuc adfixam mihi quærenti invenire contigit.

Quod dein attinet species geminas, jam a Harvey indicatas, addere cogor me speciem primitus descriptam sub nomine *Gelin. Ulvoideæ* in speciminibus ex Swan River a Clifton lectis (sub n:o *434 A. Harv. Alg. austr.* distrib.) et aliis a Jones ibid. inventis tantum habuisse. Hæc ramentis lateralibus elongatis lanceolato-linearibus, vix conspicue dentatis dignoscantur. Alteram speciem, quam l. c. sub nomine *G. Harveyanam* designandam proposui, ramificatione magis decomposito-pinnata, pinnis pinnulisque aliis lanceolatis, aliis dentes deltoideos referentibus dignoscendam, a pluribus locis præcipue Novæ Hollandiæ australis habui. Hujus, me judice, duæ sunt formæ: quarum *unam* magis contractam et densius decomposito-ramosam nomine *Nemastomæ? Gelinarioides* distribuit Harvey; alteram magis elongatam, sub nomine *Gelinariæ Ulvoideæ* (ab ipso *tab. LXXXV Phyc. austr.* depictam) vix nisi ætate et evolutionis gradu diversam putarem. Hanc a specimine Cliftoniano distributo specie diversam esse, mihi hodie vix dubitandum videretur.

IX.

CALOPHYLLIS RAMENTACEA *J. Ag. mscr.* fronde plana latiori lineari-lanceolata, superne sparsius laciniata, laciniis conformibus, velut prolificationibus a margine excrescentibus conformibus, at multo tenuioribus pinnatim fimbriata, phyllis prolificantibus angustissimis linearibus sursum sæpe incurvatis inferne sterilibus, superne cystocarpiis singulis aut pluribus marginalibus infra apicem sæpe supereminentem instructis.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ; mihi sub n:ris 27 & 57 a Br. Wilson missa.

Specimina a me observata sunt 6—8 pollicaria, inferne vix lineam latitudine superantia, fiunt in media sua parte conspicue plana, lineas 3—4 latitudine æquantia, in suprema parte sensim angustiora, ita ut rachidem lineari-lanceolatam dicere liceat. Ipsam hanc rachidem tum in ramos consimiles pauciores, 1—3 pollices longos et paulisper angustiores, tum in fimbrias plurimas angustissime lineares, a margine unam supra alteram distantiis 1—3 lineas æquantibus dispositas, subdivisam vidi. Fimbriæ complanatæ omnes lineares, aliæ dimidiam lineam latitudine haud æquantes,

aliæ latiores; aliæ simplices, aliæ suo ordine ramulo uno aut altero instructæ, aliæ demum in ramos frondis, quos dixi abeuntes. Fimbrias has omnes, ut excrescunt, sensim introrsum incurvatas dicerem; maxime juveniles lineares et simpliciusculas, paulo adultiores supra stipitem quasi simplicem, sursum cystocarpio marginali nunc truncatas, nunc deorsum quasi apiculo geniculatim divergente bracteatas; fimbrias autem ad divisionem pronas mox ramulis pluribus instructas et sensim suo ordine pinnatas, et in segmenta frondis abeuntes. Fimbriæ plurimæ sua longitudine latitudinem frondis vix superant.

Sectione facta frondis transversali structuram Callophyllidis recognoscere credidi, nempe cellulas interiores frondis majores oblongas et facilius tumentes invicem disjunctas vidi filis intercellularibus tenuioribus, in stratum corticale frondis, ni fallor, excurrentibus. In fronde vero eximie complanata cellulæ istæ majores secus medianam lineam utrinque fere unica tantum serie a margine ad marginem ducta disponuntur, quare cavendum ne hanc structuram Rhodophyllidis speciem indicare putares. Cavendum quoque ne Cystocarpia marginalia, transversa sectione observanti obveniant quasi in pedicello terminalia; ita nimirum observata eadem globosa vidi, intra suum pericarpium, strato corticali paulisper magis evoluto, et cellulis inter-cellularibus magis elongatis in stratum circumnucleare filis anastomosantibus contextum; nucleum centralem pluribus nucleolis constitutum vidi. Nucleoli singuli separantur filis paucis anastomosantibus, supra nucleum densioribus; at nullomodo adparatum carpostomii, speciebus Rhodophyllidis characteristicum detegere valui. Gemmidia ipsa nullo certo ordine intra nucleolos conglobata, oblongo globosa vidi; singulos nucleolos strato filorum anastomosantium invicem disjunctos.

Speciem hanc, jam sub anno 1883 missam, diu mihi dubiam servavi, utpote fructibus non bene evolutis nescius cui Generi pertineret. Demum specimen habui cystocarpiis rite evolutis et structura comparata cum Callophyllidis speciebus affinitatem demonstrans. Qualiter hodie disponantur species hujus Generis, patet conspicuam obvenire differentiam tum quoad habitum frondis, tum quoad situm cystocarpiorum; dum nimirum in nonnullis speciebus frondes obveniunt complanatæ, cystocarpia frondibus immersa gerentes, sunt aliæ in quibus frondes admodum decompositæ certis quibusdam locis in cystocarpia quasi magis propria intumescentes. Inter species vero ita quasi extremas aliæ sunt intermediæ, quibus speciem hodie descriptam adnumerandam credidi. Epicrisin scribens ad sectionem Generis III species quasdam Europæas, quas habitu frondis *Rhodymenias* referentes dixi, alias vero ad oras australes obvenientes, quas *Calliblephariformes* descripsi utpote fronde decomposito-pinnata instructas; speciem novam inter has suo modo intermediam, at Calliblephariformibus pertinentem lubenter assumerem.

X. De Erythroclonio Muelleri, et formis quibusdam ex habitu difficilius dignoscendis.

Jam ex icone data et ex iis, quæ de hac specie dixit Harvey, Phycologiam suam Australem claudens, concludere liceat hanc esse speciem rarius observatam et facilius confundendam cum planta australi alia, quam in collectionibus sat frequentem obvenire constat. Revera eam sua exteriore forma non tantum cum *Rhabdonia verticillata* ita convenire constat, ut non nisi analysi structuræ facta de distinctione harum specierum certiorem me putaverim; quin immo structuram comparanti aliquando dubium adpareat, anne in ipsa *Rhabd. verticillata* aliquando cellula quædam centralis, a filis ambientibus diversa adesset. Cui vero contigerit ipsam illam plantam observare, quam nomine *Erythroclonii Muelleri* designatam voluit Harvey, ei sane vix dubium videbitur, duas species a Harvey designatas revera admodum diversas esse, quamquam externo habitu simillimas et modo quo sub ætatis stadiis diversis mutantur, sat convenientes.

Nec tamen his, quæ attuli, dubia omnia, quibus species dictæ contaminantur, allata putarem. Exstat revera alia Rhabdoniæ species, quam comparato habitu externo *Erythroclonium Muelleri* adhuc magis referentem dicerem, quam nullo nomine designatam sub n:o 392 distribuit Harvey,

quamque ipse postea nomine *Rhabd. clavigeræ* designavi. Huic denique simillimam ultimo tempore aliam habui, quam dissectam et structura interiore et fructibus ita diversam stupens observavi, ut hanc ad aliam omnino regionem systematis referendam esse, nullis dubiis vacare mihi quidem evidentissimum videretur.

Multas Algas admodum structura et fructibus diversas obvenire inter eas, quas habitu convenientes olim sub nomine Ceramii, Halymeniæ, Gigartinæ, Delesseriæ et comprehensas fuisse constat, id quidem hodie dubitari nequeat. Sunt vero et ii qui adhuc urgere videntur habitus quandam congruentiam postulari opportere inter Genera quæ in systemate proxima disponuntur. His exempla a me mox citata — in quibus sub forma magis insolita exteriore, differentias et structuræ et fructificationis obvenire patet — contrariam opinionem sat probantia, mihi quidem consultanda esse, videretur.

Ut has species habitu simillimas, at revera diversas, facilius dignoscere liceat, pauca de singulis hodie adferre placeat.

1. Erythroclonium Muelleri. Hæc species in collectionibus mihi ex Australia missis rarior tantum adfuit, præcipue ut putarem ad australes oras obveniens. Planta mihi pennam passerinam crassitie vix æquans, decomposito-dichotoma, aut sæpius ubi rami majores exeunt minoribus paucis illi cinguntur, ramificationem quodammodo umbellatam ita præcipue in superiore parte repetitam monstrans. Rami majores, ita umbellati, cylindracei adparent et inferne, evolutione strati corticalis (cellulis plurimis superpositis ab interiore extrorsum radiantibus constantis) solidi adparent, quasi in caules purpureos mutati; ramuli vero minores a stipite evidenter tenuiore provevientes pedicellati adparent dum unico articulo constantes, aut articulis pluribus superpositis articulati, articulis infimis cylindraceis intermediis oblongis, terminalibus clavatis. In his clavis supremis cystocarpia nunc obveniunt plura, zonam sphærosporarum diceres referentia, at revera cystocarpia valida constituentia; quibus evolutis costa in segmento transversali præsens vix conspiciatur, aut in lobus dejecta, aut forsan in placentam ipsam transmutata. Nucleus cystocarpii in planta tenuiore validus dicendus, constituitur filis plurimis evidenter clavatis, articulatim constrictis, supremis cujusque fili rotundatis, et demum solutis fere globosis, infimis magis pyriformibus et mutua pressione angulatis. Fila circumnuclearia pauca cystocarpium ambientia adsunt.

Inter umbellas ramorum ramulos minores paucos pullulantes vidi; nec modo Erythroel. Sonderi aut Rhabdoniæ verticillatæ plurimis ejusmodi ramellis frondes obtectas quasi hirtas.

2. Rhabdonia clavigera *J. Ag.* hujus haud pauca ex diversis locis Novæ Hollandiæ specimina vidi, nec habitu nec ramificationis norma ab Erythr. Muelleri ut videretur diversa; et ex habitu judicanti hæc specimina juniorem plantam Erythroel. Muelleri sistere facilius forsan adpareant. Me judice autem has plantas et quoad structuram et quoad fructus indolem diversas esse certius dicere auderem.

Quoad habituales notas una ab altera vix differt planta. In Rh. clavigera magnitudinem, colorem et ramificationis normam eandem fere dicerem, quam in Erythr. Muelleri describere conatus sum; differentias enim, quas vidi, sequentes facilius quispiam evolutionis stadia diversa indicantia putaverit; nimirum frondes in *Rh. clavigera* magis membranaceas et tenuiores in tota planta, excepta tantum infima parte, quæ contra mihi paulisper cartilaginea adparuit, ut planta ab infima parte repente et anastomosibus laxioribus in rete conjuncta surgens provenit. Rami ejusdem 2—3:chotomi aut umbellati dein distantiis circiter pollicaribus proveniunt, internodiis cylindraceis, ipso geniculo prolifero conspicue contracto. Ramulos fere omnes cylindraceos dicerem, terminales nunc clavatos, nunc obtuses, nunc acuminatos; adultiores supremos nunc pollicem fere æquantes. In dissecta planta nusquam cellulam centralem Erythroclonii observare contigit. Hinc speciem esse Rhabdoniæ assumere ausus sum; quod comparato nucleo utriusque plantæ hodie quoque confirmatum putavi. Nuclei nimirum in Erythroclonio plures adproximati, filis brevibus clavatis in glomerulum conjunctis constituti; in Rhabdonia constituuntur nucleo conspicue majore oblongo fere ejusdem structuræ quam in Ner. Bor. Amer. *Rhabdoniæ teneræ* tab. XXIII. (»Solieria chordalis») depinxit Harv.; filis gemmidiiferis superne in gemmidia plurima invicem libera solutis; stratum tamen circumnucleare in nostra jam subdissolutum vidi. Plantam igitur, quam habitu vix ab Erythroclonio Muelleri distinguere liceat, esse speciem sui juris et ad Genus diversum pertinere, id hodie dubitari nequeat.

3. Coeloclonium claviferum. Epicrisin Floridearum scribens, sub nomine Coel. incrassati speciem Coeloclonii Generis descripsi validam, caule crassitie pennæ anserinæ et quod superat instructam, ramis conformibus at duplo tenuioribus pinnatim exeuntibus, primitus paulisper invicem distantibus, dein novis sæpe ad basem priorum pullulantibus, et in speciminibus cystocarpia permagna generantibus adspectum fere uvæformem plantæ, ut videtur admodum gelatinosæ præbentibus. Hujus dein alia specimina habui, utpote nondum æque cystocarpiis fertilia, adspectum minus ramentis et cystocarpiis uvæformen præbentia, attamen valida, pedalia caule pennam corvinam saltim crassitie æquante et ramulis pennam passerinam crassitie superantibus. Præter hæc vero, evidenter ad eandem speciem referenda, quoque pauca habui e Tasmania sub n:o 294 a D:na Meredith et sub n:o 34 a Halloran missa, quæ magnitudine partium et toto habitu Rhabdoniam clavigeram ita referunt ut incauto ad hanc speciem fere sine dubio pertinentia viderentur. Utrum hæc formam juniorem ejusdem speciei constituant, an speciem sui juris, decidere vix hodie liceat: in uno autem specimine observavi soros sphærosporarum infra apices ramulorum, zonam transversalem more diceres Laurenciæ constituentes; quod speciem adultam propriam indicare videretur: hanc interea nomine Coeloclonii claviferi designare placuit.

De his Coeloclonii formis animadvertere placet caules ab initio continuos, nec articulatim constrictos videri, cellulis fere triplicis ordinis contextos, extimis nimirum brevioribus rotundato cubicis, et intima serie axillari, in qua cellulam centralem propriam sæpius dignoscere liceat. Sub stadio evolutionis magis provecto cellulas strati interioris in segmento longitudinali elongatas vidi; et in segmento facto transversali cellulæ hæ mediæ per lineas, a margine ad marginem frondis excurrentes, dispositæ mihi adparuerunt. Specimina, quæ sub nomine C. incrassati primum descripsi, habitum admodum diversum, magis cum speciebus typicis Coeloclonii Generis congruentem offerre, dum specimina hodie memorata Rhabdoniam clavigeram multo magis referentia dicerem. Rami ramulique utriusque ad basem contracti, magis clavati in forma angustiore, magis oblongi adpareant in forma incrassata.

In uno specimine *Coel. incrassati* vidi agglomerationes cellularum supra superficiem eminentes, rotundato-oblongas et sat magnas, quas cujus naturæ essent dubitavi. In nulla alia planta me consimiles observasse memini. Cellulas earum æque magnas, rotundatas vidi, et nullo certe ordine dispositas, minores quam superficiales ipsius frondis. An in his antheridia Generis agnoscenda essent, dubitavi.

XI.

Thysanocladia angustifolia *(J. Ag. nov. sp.)* frondibus a caule ancipite incrassato planis, opposite pinnatim decompositis, demum in axillis et secus rachidem proliferis, pinnis patentissimis rachideque sensim æqualiter incrassata enervibus, pinnulis inferne nudiusculis linearibus, a medio pinnulatis, supremis apice pinnuliferis, sterilibus pinnis pinnulisque supremis omnibus subulatis, fertilibus . . . .

Hab. ad ostia fluminis Cygnorum Novæ Hollandiæ occidentalis.

De Thysanocladiæ speciebus olim scribens, duas sectiones Generis assumsi, quarum unam fronde juvenili pinnatim decomposita pinnis oppositis, adultiore in axilla aut secus rachidem pinnas novas seriatas aut fasciculatas generante distinctam indicavi; alteram vero pinnulis utrinque singulis instructam. Cum hoc charactere ramificationis alium characterem junctum punctarem. In una nimirum frondes in media sua parte plus minus incrassatæ, quasi costatæ et ala decurrente marginatæ, quasi pinnatifidæ adsunt; in altera ipsæ rachides cum ætate fiunt incrassatæ et nulla ala decurrente cinguntur, at in his inter pinnas primarias proprias generantur pinnulæ novæ; et

frondes in his proprie pinnatas lubenter dicerem. Hoc charactere ramificationis conveniant species istæ, sat habitu dissimiles, *Th. Harveyana* et *Th. oppositifolia*. — At inter formas has adparenter dissimiles, species hodie descripta mihi omnino intermedia adparet; magnitudine et habitu potissimum ad Th. Harveyanam accedens; pinnarum pinnularumque forma magis Th. oppositifoliam referens. Fructus in nostris nullos vidi; pinnas vero pinnulasque supremas sæpe truncatas vidi, partibus fructiferis ut putarem dejectis.

XII. De planta sphærosporifera Areschougiæ dumosæ.

Inter Genera nova a Harvey, ex Australia redeunte, instituta, fuit Areschougia, tum ex habitu in pluribus speciebus ab ipso delineatis, tum præcipue structura frondis, in omnibus ut videretur conveniente, facilius dignoscenda. Cystocarpia situ paulisper diversa in pluribus delineaverat; sphærosporas tantum in una specie et hac quidem habitu magis ab aliis abludente in Phycologia illustrata vidi; in charactere Generis sphærosporas zonatim divisas Generi tribuit. Ipse postea, suadente structura cystocarpiorum, Typos duos diversos intra limites Harveyani Generis agnoscere putavi, quorum unum Erythroclonio, alterum sub nomine *Stenocladiæ* ad Sphærococcoideas juxta Heringiam disponendum putavi. In utroque Typo alias species teretiusculas, alias complanatas obvenire, assumere ausus sum. In speciebus Stenocladiæ nullam speciem sphærosporiferam observare mihi contigerat. Quum hodie sphærosporas vidi in specie illa sat distincta, quam nomine *Areschougiæ dumosæ* sterilem delineavit Harvey, quam vero cystocarpiis cognitis ad Stenocladiam revocandam esse postea docui — pauca hodie de sphærosporis saltim hujus speciei — dum in aliis Stenocladiis sphærosporæ lateant — afferre placuit.

In speciminibus quibusdam *Ar. dumosæ*, in quibus frondes paulisper magis carnosas et coccineas observare credidi, quam in speciminibus plerumque magis cartilagineis et lividis plantæ vulgaris, observavi apices in haud paucis ramulis esse paulisper siliquose inflatos. Transversali facta sectione horum vidi stratum extimum in cellulas pyriformes mutatum; nempe pedicello tenuissimo hyalino apicem pyriformem, colorato nucleo instructum, sustinente; hinc frons quasi strato proprio basi translucente cincta adparuit, cujus in aliis partibus plantæ nulla indicia observaveram. Quærenti mihi dein partes magis evolutas contigit observare partes illas supremas a fronde solutas, et intra membranam hyalinam nucleum coloratum, cruciatim in partes 4 subdivisum. Totum itaque stratum exterius continuum (in partibus frondis siliquose inflatis) sistere stratum proprium sphærosporiferum — modo fere dicerem, quo idem in Gelinaria supra describere conatus sum — ad sphærosporas generandas evolutum. Addere placet sphærosporas ipsas, hoc modo creatas, esse admodum minutas ita ut divisionis modum, non nisi sub augmento validiore clare percipere valuerim.

XIII. De Delesseriæ speciebus quibusdam adnotanda.

Quamquam Genera olim jam creata *Delesseriæ* et *Nitophylli* in longe plurimis speciebus admodum distincta adpareant, tamen in iisdem nonnullas esse species, quæ quoad characteres quasi abnormes, quibus nonnullæ induuntur, inter utrumque Genus ambigere cuidam forsan viderentur. Ejusmodi exemplum in illa *Delesseria Endiviæfolia* Harveyi sat cognitum habemus, quæ, me judice, sistit speciem *Nitophylli*, ad species nempe nonnullas hujus Generis arctius accedens. Sunt aliæ utriusque Generis species, quæ charactere quodam sibi proprio ita alienæ adpareant,

ut singulæ typum sibi proprium Genericum constituere facilius viderentur. Ejusmodi exemplo habemus in *Hemineura*, quam Harvey typum Genericum consideravit sui juris, ipse autem subgenus constituere Delesseriæ assumere ausus sum. Aliud ejusmodi exemplum facilius quis putaret formam illam, non parum ab aliis abludentem, quam Harvey sub nomine ***Nitophylli erosi*** icone eximia illustravit. Aliud ejusmodi exemplum præbet inter Delesserias, species illa, a me nomine *D. similantis* descripta, quam Harvey ne specie quidem distinctam putavit a specie ab ipso sub nomine *D. Lyallii* designata. Quum denique hodie agitur quæstio de affinitate *D. sanguineæ*, de hac *D. similante*, quam potissimum ad D. sanguineam accedere quis putaverit, pauca quoque de hac hoc loco animadvertere placuit. De singulis quibusdam his speciebus, suo proprio modo inter utrumque Genus limitaneis, hinc pauca hoc loco adferre placet.

1. De *Delesseria Quercifolia* cum *Nitoph. Gattyano comparata.* Speciem dictam Delesseriæ, jamdudum distinctam et iconibus illustratam, omnibus numeris cognitam facilius quis credidisset; in icone Boryana de fructiferis partibus nullam mentionem factam fuisse nemo miraret; in icone Harveyana rite depictos soros diceres, in parenchymate inter costas costulasque maculas plurimas rotundato-angulatas formantes. At in speciminibus ætate provectis et parenchymate dilacerato instructis vidi margines laceros cinctos phyllis minutissimis obcuneatis, in sporophylla propria transmutatis; sectione facta transversali vidi sphærosporas, tum in soro, tum in sporophyllo, duplici serie dispositas, extra costalem regionem, sua structura magis compacta dignoscendam. Utramque formam esse ejusdem speciei mihi haud dubium adparuit; utramque ex eodem loco Californiæ lectam; et qualem hanc dignoscere putavi, talem quoque ex insulis Falkland et Nova Zelandia quoque habui. Cystocarpia vidi in parenchymatosa parte foliorum sparsa, nunc costæ vicina, perpendiculariter a fronde emergentia, fere hemisphærica, suprema sua parte mamillariter prominula; carpostomium canali proprio apertum et cinctum filis verticalibus, cellularum serie submoniliformi contextis; pericarpio ipso pluribus seriebus cellularum, quas magis lateraliter expansas dicerem constituto; placentam, carpostomio oppositam, supra planum basilare eminentem, et fila innumera gemmidiifera moniliformia sustinentem, qualia Delesserieis characteristica putavi. At præter hanc plantam, quam rite typicam putavi, vidi ex California specimina, quæ frondem monstrant fere 6-pollicarem, ambitu obovatam, costis costulisque quasi magis deplanatis et latioribus; ipsas areas inter costas costulasque immenso sororum maculiformium numero densius obtectas. Hanc formam obiter comparanti cum specie Nitophylli, a me sub nomine *N. Gattyani* descripta, utriusque formam fructiferam ad unam eandemque speciem pertinere, facilius videretur. At species has certius diversas esse, quoque, habitum externum accuratius examinanti adpareat. *Nitoph. Gattyanum* est species multo magis gelatinosa, et sub quoque stadio chartæ arctissime adhæret; nec rumpitur facilius in exsiccata. Margines sæpe undulatissimi evolvuntur; et stipites in planta senili intra folium in nervos planatos validos continuantur in superiore parte folii, spatia mentientes vacua, inter soros rotundatos ipsum parenchyma obtegentes. Folium hoc modo fertile cum forma supra dicta *D. Quercifoliæ* facilius quispiam identicam concluderet. Si vero specimina exsiccata accuratius comparantur, quoque in his species diversas dignoscere licere, patet: costæ nimirum in *D. Quercifolia* magis horizontaliter patentes et oppositæ facilius conspiciantur; in *N. Gattyano* juniore supra stipitem costatum parum conspicuæ, fiunt costæ, in adultiore magis venas referentes, et longitudinali directione folium amplum percurrentes; nunc dichotomæ, nunc quin immo invicem anastomosi junctæ. Cystocarpia in *N. Gattyano* venis, ni fallor, semper imposita: soros minutos rotundatos numerosos parenchyma inter venas occupantes vidi. Specimina *N. Gattyani* tum ex Nova Hollandia, tum ex Nova Zelandia a F. de Mueller missa habui. De specie, quam huic proximam supponere ausus sum, *N. crispatum Hook. et Harv.*, nihil certius comperi; iconem et ipsam descriptionem a Harvey datam, non bene congruere patet.

2. Jam supra de *D. sanguinea* scribens monui hanc, quamquam cum pluribus speciebus Delesseriæ habitu sat convenientem; tamen fructibus admodum diversam mihi jamdudum adparuisse;

nec me rationes hodiedum habuisse ab opinione olim de diversitate professa recedere, dicere placuit. Ut vero certius de his rationibus judicium ferre liceat, eas veras Delesseriæ species comparandas putarem, quas habitu adnuente *D. sanguineæ* potissimum proximas quis supposuerit. Ejusmodi speciem puto illam, quam olim cum *D. Lyalli* conjunxerunt Hooker et Harvey, quam vero ipse sub nomine »*D. similans*» descripsi. Exteriore habitu ductus, vix quispiam dubitaret has plantas Australiæ cum *D. sanguinea* proxima affinitate junctas esse; sin vero characteribus a fructificationis indole deductis invicem differant, patet me judice, habituales congruentias in affinitate dijudicanda multo minus valere, quam ejusmodi congruentiis adscribere olim consuevimus. En quæ de structura partium fructificationis in *D. similante* observationibus didici:

Sporophylla *D. similantis* vidi, ciliarum marginalium ad instar, longa serie margines obducentia, crassitie et forma obovato-cuneata facilius dignoscenda. Sectione eorum transversali facta, eadem a foliolo minutissimo transformata diceres, interiore media regione, a margine ad marginem ducta, cellulis minoribus et densius dispositis formata, costalem regionem folioli minuti efficiente; utroque latere hujus regionis, series camerarum fertilium adest, in quibus singulis singulæ sphærosporæ majusculæ triangule divisæ nidulantur. Inter cameras fila, quasi articulis minoribus contexta, a centrali regione exeuntia, superne fasciculatim ramosa exeunt, quasi stratum corticale sporophylli formantia. (Addere placet, jam hoc loco de his partibus loquens, cellulas corticales extrorsum ubique excurrere in fila verticalia articulata brevissima aciculæformia, quibus D. similans obsita adpareat; quibus vero caret simillima *D. Lyalli*.) – Cystocarpia in folio majore sparsa facile quispiam diceret, a nodo quodam costali crassiore formata, interjacente parenchymate adparenter monostromatico, quo respectu analogiam quandam cum *D. sanguinea* adesse, monuisse placet. Hinc extra medianam regionem folii pericarpium utrinque eminet, inferne et superne triplice saltim serie cellularum contextum, uno latere *(inferiore)* placentam, altero *(superiore)* carpostomium generans. Carpostomium, canali apertum, filis numerosis submoniliformiter articulatis cinctum. Placentam (subbilobam) fila gemmidiifera plurima, sursum carpostomium versus et lateraliter quoquoversum porrecta, moniliformia et conformia cum iis, quæ Delesseriæ speciebus aliis characteristica putavi; gemmidia moniliformiter conjuncta terminali præcocciore foventia vidi.

Una cum his characteribus, quos lubenter *Generi* proprios dicerem, alium junctum esse, *speciei* ut putarem rite characteristicum, jam supra memoratum: puto fila illa invicem libera, aciculæformia aut subulata, numerosis articulis brevissimis formata, quibus extrorsum continuantur cellulæ corticales, sub microscopio habitum omnino proprium huic speciei tribuentes. Eadem vidi æque conspicua in planta sphærosporifera ac in speciminibus cystocarpia gerentibus. In ipso cystocarpio cellulas carpostomii iisdem destitutas observavi; in utroque autem latere segmenti (ex cystocarpio transverse secto) vidi quasi fruticulum minutum horum filorum. Nullam speciem mihi cognitam habeo, in qua simile quid adesse novi, nisi in specie illa, admodum insigni et sui juris, quam nomine *Nitophylli erosi* pulchra icone cognitam reddidit Harvey; cujus in cystocarpio summo consimilis adest filorum adparatus *(Harv. Phyc. austr. tab. 94 fig. 3)*. Nec vero hanc ob congruentiam specialem, affinitatem certam quandam inter species has indicatam putarem. In specie *N. similanti* ita proxima ut eandem ne varietatis quidem nomine distinctam putaverit Harvey *(D. Lyalli)*, sporophylla comparavi; hæc latiora vidi at eodem modo sphærosporifera; attamen nusquam filorum corticalium quædam indicia vidi. Hinc concludere ausus sum hunc adparatum peculiarem sistere characterem *speciei* eximium, at nullo modo ejus indolis, ut proprium typum Genericum præsentia hujus indicatum conjicerem.

(**3.**) His ita convicto mihi revenire placuit ad formam illam peculiarem, quam nomine *Nitophylli erosi* cognitam reddidit Harvey, quamque suo proprio modo ortam, quasi formam quandam exuberantem explicandam credidit. Pauca revera hujus plantæ peculiaris specimina hucusque Algologis adfuisse conjicerem, hinc quoque parum intellectam lubenter dicerem. Qualem illam mihi hodie cognitam confido, eandem dicerem et quoad formam exteriorem frondis, et totum adspectum plantæ sub diversis evolutionis stadiis ita mutari, ut omnino diversas plantas in his stadiis diversis facilius quis supposuisset. Quin immo sub unoquoque stadio eandem ab aliis ita differre, ut neque ex uno, nec ex altero evolutionis stadio de affinitate ejusdem proxima facilius dijudicatur.

Plantam sterilem alium habitum offerre jam Harveyum supposuisse videtur; et plura mihi revera adfuerunt specimina, in quibus nulla adparatus cujusdam marginalis indicia observantur; alia, in quibus inchoans adest, fere magis cilia minuta marginalia referens; alia denique in quibus

multo magis evolutus adfuit; in his fimbrias breves, a Harvey depictas steriles, transmutatas dicerem in lacinias, soris numerosis sphærosporarum variegatas; has autem circumcirca fimbriis sui ordinis cinctas. Dum igitur planta Harveyana habitu ***Rhodophyllidem Nitophylloidem*** ante alias omnes referre diceres, et planta sphærosporifera vario respectu ad formas quasdam angustas ***Delesseriæ frondosæ*** accedere viderentur, ipsa planta sterilis adspectu potius ad Rhodymeniam quandam accedere videretur.

Quamquam habitu Nitophyllorum species invicem admodum diversas novimus, tamen lubenter assumerem typicam eorum ramificationis normam esse aut dichotomam, aut palmatifidam; nec vero rite pinnatam; specimina vero rite evoluta *Nit. erosi* vidi ab initio sat conspicue pinnatim decomposita, quo charactere plantam magis cum quibusdam Delesseriæ speciebus, quale hoc Genus hodie limitibus circumscriptum fuit, congruere patet; frondis autem pinnis inferioribus sensim excrescentibus primarium ramificationis typum in *N. eroso* obsolescere, nunc quoque deperditis pinnis haud semper rite conspicuum fieri. Plantæ sterilis rite evolutæ rachides et pinnas primarias fere ovato-lanceolatas dicerem, media sua parte nunc quoque 6 lineas latitudine æquantes, nullo omnino costæ indicio adparente; at in apice summo terminali cellulæ præsentiam, nunc quoque inferius, costalis regionis divisione mox facta, cellularum ejusdem evanescentis indicia, observare credidi. Ubi hæc indicia evidentiora vidi, cellulas costæ ternas fere oblongo-rectangulares, suo diametro 1½—3:plo longiores, at invicem subalternas; cellulas vero ipsius laminæ hexagono-angulatas, sectione transversali frondis submonostromaticas, ad angulos cellula interstitiali fere jam præsente instructas. In fronde adultiore, transversali sectione facta, observavi cellulas interiores subcubicas, cellulis corticalibus utrinque singulis obtectas, omnibus ejusdem longitudinis; ubi sori inchoantur vidi (in sectione transversali) singulas cellulas interiores transversali facta divisione in geminas fieri subdivisas, et corticales eodem modo in geminas, interioribus paralelas, has autem ulterius intra ipsum sorum novis factis divisionibus cum frondis plano parallelis, abire in series juxtapositas transversales, quarum cellulas intimas (geminas) fertiles, et extimas steriles vidi. Ut sub evolutione sphærosporarum grandescunt cellulæ fertiles, ulterius subdividuntur steriles cellulæ, quare singulis cellulis sphærosporiferis superpositæ evadunt steriles multo numerosiores, quasi in fasciculum cellularum cameras sphærosporarum obtegentem transmutatæ. Quoque in interstitiis inter cameras fertiles vidi cellulas quasdam interstitiales evolutas. Intra singulas cameras, demum subcubicas, singulas sphærosporas, propria sua membrana hyalina cinctas vidi; cellulis obtegentibus demum quasi in soro maturo laxius conjunctis sphærosporas ejectas fieri, easdemque sub hoc stadio triangule divisas obvenire, evidentissime vidi.

Qualem plantam sterilem et adhuc juvenilem descripsi, talem quoque vidi cystocarpiis paucis instructam. Adparatum marginis in nostra magis in cilia pauciora, qualia in nonnullis speciebus Delesseriæ sæpius obveniunt fructifera, evolutum dicerem. In hoc cystocarpio structuram vidi, qualem in icone sua optime reddidit Harvey. Nimirum cystocarpium supra paginam frondis planam hemisphærice inflatum, pericarpio subtriplici serie cellularum formato; placentam supra basalem paginam, numerosioribus cellulis quasi incrassatam; carpostomium superum, et fila gemmidiifera invicem libera submoniliformia, terminalibus articulis majoribus, et ordine, quo maturescunt gemmidia, suprema sensim emittentibus. Animadvertere vero insuper placet me quoque observasse peculiarem illum fruticulum a Harveyo observatum — quem adparatus filorum marginalium ultimum indicium facilius quis conjiceret —, at insuper, ubi supremam cystocarpii partem (segmento transversali facto) rite observare licuit, hanc vidi superne prolongatam et paulisper incurvam, quasi in proboscidem, intra quam observare credidi canalem carpostomii prolongatum excurrere. Ipsa fila gemmidiifera, ima sua basi subfasciculata, fasciculis singulis a cellula placentæ egredientibus, mox trichotomia separatis in fila invicem libera, et distincta bene vidi.

Comparanti mihi omnia, quæ ita observare credidi, mira mihi adparuit congruentia cum forma illa, quam typum novi Generis olim credidit Harvey, quod sub nomine ***Hemineuræ*** prima vice descripsit, dein vero, ut sub-Genus Delesseriæ, quod hodie sat cognitum putarem. Inter has congruentias meminisse placet Hemineuram ramificationis norma pinnatifida a plurimis Delesserieis distare; costalem quandam frondis regionem dignoscere quidem licere, at superne fere evanescentem. In ***Hemineura*** et *Nit. eroso* eadem videtur tendentia frondis in lacinias plurimas excrescere; quod hæ laciniæ in ***H. frondosa*** sunt latiores, in *N. eroso* fiunt angustiores, easdemque hanc ob causam sub diversis nominibus descriptas fuisse, vix causam puto cur in affinitate judicanda ad diversa Genera

referrerentur hæ species. Harvey in duabus iconibus, diverso tempore datis, cystocarpia Hemineuræ depinxit (in *Ner. austr. tab. XLV.* et in *Phycol. Austr. tab. 179*) et utroque loco cystocarpium depinxit prolongatum in apicem incurvum; et huic omnino consimilem vidi in *Nitoph. eroso* (rite fructifero a me observato). Soros sphærosporiferos in icone Harveyana *N. erosi*, et in iconibus Harveyanis *Hemineuræ* admodum dissimiles obvenire lubenter concedam; at observasse placet, soros *N. erosi* a Harvey depictos sistere stadium ut ita dicam juvenile, et vix rite evolutum: coram vero habeo specimen ejusdem plantæ uberrime soriferum, soris non in fronde sed in laciniis lateralibus uberrime evolutis; his laciniis a lacinia Hemineuræ uberius sorifera quoad formam vix dignoscendis; dum vero lacinia *Hemineuræ* cingitur margine parenchymatoso, laciniæ soriferæ *N. erosi* cinguntur adparatu illo proprio marginali, huic speciei characteristico.

Quibus omnibus perpentis lubenter assumerem plantam illam, sub nomine *N. erosi* descriptam, quam in sua enumeratione specierum Nitophylli primam ante alius species disposuit Harvey, quamque ipse in Epicr. cum *N. Pristoideo* ad Dawsonias retuli, forsan potius ad Delesserias esse referendam, et inter has locum sibi vindicare prope *Del. frondosam,* cui subgenus proprium *Hemineuræ* instituendum jamdudum assumsi.

XIV. De structura fructuum Generis Zanardiniæ *J. Ag.*

Plantam jam ab Ellisio descriptam, et in maribus plurimis calidioribus obvenientem, non ita ac fas fuit cognitam esse, hodie confiteri opportet. Quamquam pluribus iconibus illustratam et descriptionibus quoad formas exteriores, quibus sub evolutione induitur, cognitam putares, haud pauca de structura ejusdem mihi dubia restare confiteor. Ipsam plantam exteriorem sub aliis vitæ stadiis subire differentias insignes, ex comparatis iconibus, jamdudum datis, satis patet. Eam juniorem obvenire purpuream, senilem calce obductam et demum fieri albescentem et fragilem; partem ejusdem superiorem esse complanatam et, ut videretur, cum ætate dejectam, inferiorem autem perennantem teretiusculam, filis articulatis villosam, jam 1860 icone Harveyana didicimus; et tamen hucusque latere putarem, quid revera sibi valeant mutationes hoc modo cognitæ. Fasciculum filorum, quo partem inferiorem teretiusculam coronatam vidit Clifton *(Phyc. austr. Harv. tab. CXXXVI fig. 2 et 3)* organa generare propria, quæ antheridia sistere putavit Harvey, a nemine postea observatum scio; nec huic consimilem in alia planta observatum. Cystocarpia, si quid scio, a me primum observata et descripta, a nemine postea quod vidi, ulterius illustrata. Sphærosporas in planta, quam ad eandem speciem referre ausus sum, descripsit Zanardini; quales autem has observavit, tales a nemine iterum observatas scio; ut hodie sphærosporas me vidisse puto, modo prorsus diverso easdem et provenientes, et forma sua atque divisionis modo diversas putarem.

Rationibus olim allatis insistens, huic plantæ, quam antea speciem Galaxauræ considerarunt, Genus novum proposui; quod nomine *Zanardiniæ* designavi. Postea nostrum Genus sub nomine *Brachycladiæ* a Sondero descriptum fuisse docuit Schmitz; Genus vero hoc Sonderianum, ab eo ipso ad Ceramieas relatum, nec a Harveyo, nec a me ipso cognitum, nec quoad descriptionem datam facile recognoscendum —

fila interiora (stratum interius constituentia) cincta descripsit »filis verticalibus densis abbreviatis subdichotomis articulo colorato terminatis, stratum periphericum tomentosum efficientibus» — quod sane vix quispiam nostram plantam spectare supponeret. (Harvey in *Synops. Phyc. austr.* Brachycladiam ut Genus sibi ignotum inter Haloplegna et Dudresnaiam disposuit; Haloplegmati qnoque proximum, ut Genus mihi ignotum, enumeravi.)

De iis, quæ ita vario respectu dubia mihi adparuerunt, hodie pauca adferre placet:

Partem inferiorem teretiusculam, suis organis instructam, et superiorem complanatam comparanti mihi adparuit, unam sistere plantam sterilem et perennantem, alteram fertilem et peracta fructificatione dejiciendam. Hanc partem superiorem suo juniore ætatis stadio esse mollem et coccineam, eandem vero sensim fieri calce obductam; eandemque ita mutatam dejectam fieri, et demum dissolutam, partes ipsos fructiferas spargentem, suspicandum mihi adparuit.

Sub hoc ultimo stadio fructificationis partes sequenti modo dispositas vidi: *Cystocarpia* nimirum globosa, intra stratum frondis corticale omnino immersa, et sæpe ita dense juxtaposita ut in eodem segmento transversali 3—4 juxtaposita et fere sese tangentia observare liceat, singula peripherico suo filorum adparatu cincta, et, ut facile videretur, omnino clausa; si vero contigerit ejusmodi cystocarpii partem mediam, segmento facto, rite denudatam observare, adpareat carpostomium adesse cellulis numerosis ileæformibus, extra superficiem frondis eminentem fasciculum admodum conspicuum formantibus; exterioribus horum a basi sua paulisper introrsum nutantibus, interioribus erectiusculis ipsum carpostomii canalem cingentibus. Has carpostomii cellulas esse formatas a cellulis corticalibus ipsius frondis extrorsum porrectis, ex ipsa earum forma et dimensionibus patet. Sunt nimirum admodum validæ, crassitie fere cellularum, quibus frondis corticale stratum formatur, at his longiores, et in apicem obtusiusculum liberum prolongatæ; dum fila ipsum cystocarpium globosum circumambientia tenuissima et invicem vix rite dignoscenda lubenter dicerem. Equidem nullam Florideam scio, in qua carpostomium consimile vidi; quale vidi, potissimum cum illis Rhodophyllearum compararem. Quod attinet dispositionem gemmidiorum intra nucleum globosum, fasciculos numerosos, a strato nucleum circumambiente exeuntes et introrsum versos observavi; singulos hos fasciculos ramosissimos vidi, et decompositos, ramis minutissimis extimis singula gemmidia minutissima sustinentibus.

Qualem plantam his cystocarpiis instructam vidi, eandem dicerem calce omnino obtectam, rigidiusculam et albescentem; interne fructiferam esse, externe vix conspiciatur. Nunc tamen vix eminente prominula parte calcis cystocarpium eminens dignoscere putavi. Aliter omnino dispositionem sphærosporarum observare credidi; has nimirum in planta calce obducta ut *maculas* minutas purpurascentes conspicuas fieri hodie lubenter describerem.

Nimirum ejusmodi macula, transversa sectione frondis ab interiore observata, vidi frondem his locis esse infra superficiem paulisper excavatam, cavernula vix

prominula, sed explanata — et initio, ut putarem, vix aperta, demum apertura latius patente; ex parte patente corpuscula intensius colorata eminent, et his a superficie observatis macula oritur purpurascens minuta, in fronde (calce grisea obducta) facilius conspicua. In ipsa cavernula observavi coloratas partes constare minutissimis filis clavæformibus, quarum plurima a fundo medio quasi incrassato provenientia, tum alia ab uno aut altero magis lateraliter sito pulvinulo consimili numerosa (at singula per se) provenientia; hinc, si recte statuerim, cavernulam sensim fieri magis apertam, et fila ipsa tenuia demum magis conspicua fieri lubenter assumerem. Singula hæc fila clavæformia vidi, simplicia, pedicello tenuiore articulato affixa, nunc articulo obovato terminata, nunc hunc quoque divisum, et, si recte observaverim, demum in 4 partes zonatim divisum; partes istas ita separatas fere globosas vidi. Ex iis, quæ vidi, concludere ausus sum, fila minuta clavæformia sistere *sphærosporas* Generis, at dispositas modo sibi proprio, cujus alia habemus exempla magis cognita inter plantas *Squamarieis* relatas. In nostra vero planta organa dicta nullis paranematibus cincta vidi [1]).

Si in his organis, mox descriptis, sphærosporas veras agnoscere opportet, patet suppositionem, olim a Zanardinio professam de transformatione cellularum corticalium in sphærosporas globosas et alio modo subdivisas *(Zanard. Icon. Tab. XXII B. fig. 3—5)* erroneam fuisse, nisi hac suadente concludere opporteret omnino diversas plantas sub habitu et forma exteriore simillimas latere; quod vero, si sub habitu paulisper diverso plures species quoque obvenirent, me judice, vix quispiam hodie assumeret.

Quamquam ea, quæ ita observare credidi, non sine hæsitatione Algologorum observationibus ulterioribus submittere volui, et mihi ipsi a structura aliarum Floridearum ita abnormia adparuerunt, ut certam opinionem de affinitate hujus plantæ singularis, enuntiare noluerim, tamen sperare ausus sum nostras observationes conferre debere, ut quoque aliis placeat plantam peculiarem novis observationibus submittere.

XV. De Genere **Rhododactylis.**

Satis inter Algologos constat Harveyum sub nomine *Chondriæ rubræ* in Phycologia australi plantam, et admodum conspicuam et quoad affinitates quodammodo dubiam, depinxisse, quam postea ut typicam novi Generis, nomine *Rhododactylis*, ulterius describere conatus sum. Dum Harvey suam plantam, ut fert nomen ab eo

---

[1]) Epicrisin Floridearum scribens partes fructiferæ, quas hodie diversas assumere ausus sum, eadem sistere organa, sub diversis evolutionis stadiis observata, credidi; quales easdem hodie mihi cognitas putavi, in plantis quoque aspectu diversis dignoscendas, et situ intra plantam revera diverso — si quoque subsimili — obvenientes, errorem a me commissam, agnoscere debui.

datum, Chondrieis retulerit, ipse Genus novum Hypneaceis pertinere demonstrare conatus sum, fide structuræ ipsius nuclei, intra Cystocarpium obvenientis. Qualem autem structuram nuclei observaveram, talem neque habitum plantæ nec formam ipsius pericarpii in aliis Hypneaceis obvenientem indicare, facilius quispiam animadverteret. Hinc quæcunque ad plantæ affinitates illustranda conducant ulterius colligenda viderentur; et ejusmodi pauca hodie afferre placuit.

Harvey suam plantam tantum a Clifton lectam memoravit; ipse eandem ex Bunbary et Geographe-bay habui, at sterilem et adspectu sat diversam. Dum planta juvenilis obvenit roseo-coccinea, et magis carnosa, qualem eam pinxit Harvey, ipse eandem quoque senilem habui, decoloratam et quasi cartilagineam, caule incrassato, pennam cygneam crasso, instructam, et numerosos ramos, in fasciculos fere scoparios ramulorum setaceorum excurrentes gerentem. Sub hac forma species quasdam, Rytiphleæ et Rhodomelæ hodie adscriptas, magnitudine et adspectu fere refert, et ab incauto harum quandam formam sistere facilius forsan consideraretur. Nec ex descriptione structuræ frondis in his omnibus certum quoddam judicium de differentia harum plantarum — quæ certius Rhodomeleis pertinent — forsan quispiam elicere contingat; attamen revera diversissimas esse, proprio examine convictus fui. Quod jam iconem Harveyanam comparanti adpareat, cellulæ majores 5, circa cellulam centralem in orbem dispositæ, sat conspicuæ adsunt; parietibus suis gelatinosis hæ omnes juxtapositæ et invicem sese tangentes adparent; et extra has stratum quoddam intermedium, cellulis minoribus vix ordine certo dispositis contextum adest; denique cellulas marginales, adhuc minores, dignoscere liceat. In planta a me observata, quam senilem putavi, hanc structuram multo magis perductam dignoscere putavi: cellula centralis et pericentrales 5 æque conspicuæ adsunt, sectione transversali fere cylindraceæ, at non invicem adproximatæ, sed disjunctæ cellulis interstitialibus minoribus; quin immo centralem cellulam ipsam minoribus farctam nunc observare credidi; stratum intermedium vix conspicue mutatum; stratum vero exterius ulterius evolutum, cellulis subradiatim dispositis contextum. Quin immo, ob gelatinosam substantiam, hanc structuram admodum conspicuam dicerem; in planta autem senili, caule suo valido instructa, stratum insuper adest proprium corticis cujusdam eximie evolutum, interiorem structuram, quam mox descripsi, circumcirca obtegens. Qualem hanc structuram interpretandam putavi, illam in Rytiphleæ et Rhodomelæ speciebus comparatis admodum diversam mihi obvenisse, dixisse placet; utpote in his structuram ab aliis speciebus magis corticatis Polysiphoniæ aut Rhodomeleæ vix diversam dicerem. In Rhododactyle vero alium structuræ typum, nimirum qualem in speciebus Mychodeæ et Ectoclinii describere conatus sum, talem quoque in Rhododactyle agnoscendum putarem. Patet quam bene hic structuræ typus consociatur cum opinione olim a me confessa de affinitate Rhododactylis cum Hypneaceis.

Denique addere placet me ex Tasmania habuisse plantam, quam cum Harveyana congenericam putarem, multo tenuiorem et in partibus adultioribus complanatam, ramulis a submargine ut videtur exeuntibus capillaceis, aliis rectiusculis, aliis modo Hypneæ incurvatis, cujus vero fragmenta pauca observata hodie describere supersedeo. Hanc multo potius Hypneam agnoscendam esse patet. Ex paucis vero, quæ vidi, characteres ejusdem hodie exarare nolui.

Præterea autem mihi adsunt plantæ magis gelatinosæ teneræ, forma exteriore conniventes, quas vero nisi fructibus cognitis ægre disponendas putarem.

XVI. Dolichoschelis (an Sub-Genus Coeloclonii?).

Coeloclonium gracilipes *J. Ag. mscr.* frondis inferne et superne teretiusculæ media parte complanato-dilatata subplana et adparenter costata, ambitu obovato-lancoidea, parte frondis superiore teretiuscula, ramis filiformibus a submargine

exeuntibus corymbum terminalem fertilem formantibus, infra apicem ramulorum cystocarpia singula obovato-globosa subpedicellata gerentibus.

Hab. ad Port Elliot Novæ Hollandiæ australis, sub n:o 468 a Miss Hussey mihi missa.

Hujus unicum tantum habui specimen, habitu ab omnibus mihi cognitis Florideis ita diversum, ut plantam peculiarem in hoc agnoscere vix quispiam dubitaret. Quo magis vero ab omnibus mihi cognitis ipsa sua forma abluderet, eo difficilius de affinitate ejusdem certum judicium proferre opporteret. Nec vero de hac re, rite perpensa, nimium dubitandum mihi adparuit.

Frondem vidi 3—4 pollicarem longitudine, inferne et superne teretiusculam, media parte complanato-dilatatam, subplanam et adparenter costatam, ambitu obovato-lancoideam, nimirum supra partem inferiorem teretiusculam circiter pollicarem, sensim complanatam vidi et quasi in folium planum, ambitu lineari lancoideum, aut a parte superiore planata deorsum longe attenuatum transmutatam. Supra partem foliiformem frons iterum teretiuscula continuatur ramis angustioribus, infimis a margine folii exeuntibus, dein a rachide adparenter teretiuscula provenientibus, ipsis filiformibus, iterum iterumque subpinnatim divisis, fere corymbum ramellis patulis laxum formantibus. Infra apices hi ramuli ultimi generant cystocarpia obovato-sphærica, pedicello brevi, in quo insident, duplo circiter latiora. Partem dilatatam, folium æmulantem, latitudine lineam parum superantem vidi.

Sectionem frondis in parte dilatata vidi elongato-ovalem, nimirum supra costalem regionem parum incrassatam marginibus rotundatis instructam. Cavam hanc partem haud vidi, sed cellula centrali conspicua, ambitu magis rotundata, instructam, ex qua series cellularum tenuiorum margines versus continuantur; his utrinque singula serie cellularum majorum cinctis. Extra has stratum corticale cellulis minoribus, fere duplicem seriem formantibus contextum, adest. Omnibus quasi gelatina immersis. Hæc pars frondis plana superne fit ita angustata ut hanc partem *teretem* lubenter dixerim; et hanc quidem partem transversaliter sectam fere teretiusculam vidi, intra limbum gelatinosum monstrantem cellulas 6—7, in orbem circa centralem dispositas; his conspicue minores corticales adsunt, quasi intra marginem hyalinum receptæ. Inter cellulas corticales et axillares indicia frondis tubulosæ observare credidi. Ramos infimos, ex margine frondis planatæ exeuntes, facilius *teretes* dicerem. Cystocarpia vidi infra ramulos supremos externa, subglobosa; pericarpium contextum cellulis corticalibus, quas inordinatas facile diceres, at intra gelatinam invicem anastomosantibus, superne in carpostomium desinentibus. Placenta basalis, cellulis obovatis anastomosantibus sub stadio juvenili, ut videtur, cincta; superne in fila trichotoma abiens, quæ superne desinunt in gemmidia valida pyriformia, leviter ut mihi adparuit rugulosa.

Ex descriptione data satis patere putarem plantam nostram proxime quoad structuram frondis et cystocarpii cum Genere Coeloclonii, quale hoc conceperim, congruere; ignotis vero aliis partibus fructiferis non facile dijudicatur utrum *Genus* proprium, suadente forma peculiari frondis, an *Subgenus* constitueret. Hinc nomine proprio Subgenus instituendum putavi plantæ, quam speciem sui juris constituere, cogor.

XVII. De modis diversis, quibus species Mychodeæ structuram typicam Generis mutant.

Quale Genus Harveyanum, characteribus paulisper mutatis adoptavi, tale adhuc suis characteribus rite circumscriptum putarem. Species vero Generis tum habitualibus notis invicem diversas, tum quoad structuram invicem paulisper discedentes, alio modo ita disponendas, ut characteribus structuræ majorem vim adtribuere

liceat. Species novæ plures pluresque detectæ urgere viderentur. Dispositionem igitur specierum novam proponere hodie ausus sum.

Epicrisin scribens, Sub-Genera 2 assumenda putavi, ducente præcipue structura strati corticalis, quod in nonnullis speciebus minus evolutum, nimirum fere unica serie cellularum radiantium contextum, in aliis vero in fila magis elongata radiantia transmutatum descripsi. Adsunt vero in dispositione cellularum interiorum aliæ differentiæ, quibus cum habitu sat diverso junctis typos diversos melius indicari crederem. His igitur suadentibus dispositionem specierum paulisper mutatam proponere placuit.

Patet revera structuram, quam Generi toto characteristicam lubenter dicerem, effici transformatione cellularum, mediam quandam partem frondis constituentium. Tota nimirum frons filis anastomosantibus exstruitur, quorum alia propius conjuncta columnam axilem efficiunt, alia extrorsum tendentia frondem exteriorem filis consimilibus radiantibus quasi implent. Horum vero filorum certæ quædam cellulæ — pro diversitate specierum aliæ, atque in diversis speciebus aliter dispositæ, nunc pauciores, nunc in aliis numerosiores — fiunt transmutatæ, nimirum intumescentes in certam formam, pro situ et dispositione in aliis speciebus diversam. Has cellulas transmutatas, in exsiccata planta collabentes et parum conspicuas, at aquam adpositam avidissime bibentes, in formam primariam frondis recentis intumescere, facilius patet. Formam igitur primariam frondis recentis Mychodeæ species recuperant facilius quam plurimæ aliæ; et his comparatis facilius patet quam proxime forma exterior frondis et omnes fere habituales notæ a dispositione et forma harum cellularum pendeant.

Comparanti vero mihi species quoad formam exteriorem subsimiles adparuit eandem exteriorem formam subsimilem obvenire posse in speciebus, quarum structuram interiorem evidenter diversam vidi, quod vero neque mirandum adparuit perpendenti eandem formam exteriorem, quam sub nomine Gigartinæ, Chondri, Halymeniæ, Laurenciæ, Delesseriæ indicatam putarunt veteres Algologi, hodie obvenire posse agnoscunt recentiores in pluribus Floridearum familiis diversis. Intelligatur quoque hoc modo formam exteriorem consimilem obvenire posse in eodem Genere, mutatione quadam structuræ interioris. Finxi igitur structuram interiorem, quam in diversis speciebus Mychodeæ typicam observare credidi, sistere characteres majoris momenti; quibus igitur ducentibus species hodie mihi cognitas disponere conabor.

Nullam Generis speciem extra oras Australiæ lectam hodiedum novi. Quæ nomine Mychodeæ in *Alg. de la Guadeloupe* describuntur species, quorum specimina a Cel. Mazé mihi benevole missa (sub nomine ***Mych. pennatæ Cr.?*** et ***M. Guadeloupensis*** inscripta) examinare mihi licuit, ad unam eandemque speciem pertinentia suspicor; hanc autem nullam speciem ***Mychodeæ,*** sed potius ***Rhabdoniæ*** speciem sui juris agnoscendam esse putarem. In juniore planta, quam nostra specimina referre suspicor, facilius quis speciem Halymeniæ supposuerit suadente structura utriusque strati; at sphærosporas zonatim divisas, quamquam paucissimas, observare contigit;

et in parte inferiore speciminis paulo adultioris stratum interius Rhabdoniæ sat conspicuum recognoscere credidi. Hinc inter Rhabdonias complanatas hanc quoque formam speciem constituere sui juris facilius conjecissem. Cum hac tamen ulterius comparandam suspicor plantam, eodem loco descriptam, nomine *Hymenocladiæ divaricatæ Harv. var. tropica.* Huic habitus fere idem adest et sphærosporas zonatim divisas, at structuram potius Rhodophyllidis agnoscere credidi.

Sequenti modo species Mychodeæ, hodie mihi cognitas, disponendas credidi:

TRIBUS I. MYCHODEA *cellulis strati medii permagnis, aquam avide bibentibus circa axem in orbem dispositis, sectione transversali obovatis; filis intercellularibus fere singulas series formantibus, cellulas corticales submonostromaticas sustinentibus.*

* *Cystocarpiis terminalibus ramulos clavatos terminantibus.*

1. M. TERMINALIS *(J. Ag. Epicr. p. 570. Harv. Phyc. austr. tab. 200)* fronde paniculatim ramosa, ramis elongatis patulis.

2. M. LONGIPES *(J. Ag. mscr. Gigartina longipes Kütz. Tab. Phyc. IX tab. 84) fronde pinnatim ramulosa, ramulis abbreviatis quoquoversum subhorizontaliter egredientibus, ramos subthyrsoideos formantibus.*

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ *(Br. Wilson!).*

** *Cystocarpiis infra apicem subulatum persistentem subterminalibus.*

3. M. PUSILLA *(J. Ag. Epicr. p. 571. Acanthococcus pusillus Harv. Phyc. austr. tab. 266).*

Frondem minutam teretiusculam et quoquoversum ramulosam, ramis superioribus subcorymbosis et fastigiatis, ramis infra apicem cuspidatum capsuliferis. Cellulas medias aquam avide bibentes hujus minutas vidi et minus evidentes, at modo dicto dispositas putarem.

*** *Cystocarpiis in ramis frondium plus minus elongatis lateraliter provenientibus.*

4. MYCH. MEMBRANACEA *J. Ag. Epicr. p. 571.*

In dispositione cellularum majorum, aquam avide bibentium, vix a *Mychod. terminali* differentiam video; circa axile stratum hæ cellulæ in segmento transversali obovatæ, in orbem dispositæ, filis intercellularibus paucis disjunctæ. Sphærosporas zonatim divisas, in strato corticali parum evoluto nidulantes quoque vidi. Ramificationem frondis paniculatam ramis elongatis patulis notissimam assumsi.

5. MYCH. RAMULOSA *(J. Ag. mscr.)* fronde teretiuscula carnoso-cartilaginea, subvage ramosa ramulisque subulatis subhorizontaliter quoquoversum egredientibus densius ramulosa, demum infra apicem subrefractum ramulorum cystocarpiis singulis instructa, strato corticali submonostromatico, cellulis firmioribus arctius coalitis contexto.

Specimina hujus tum ex Nova Hollandia occidentali, tum a meridionali pauciora habui.

Specimina hujus juniora fere gelatinosa vidi, ramulis subpinnatim dispositis jam instructa; adultiora et fructifera dura et subcartilaginea. Quoad structuram ab illa *M. membranaceæ* vix diversa; quoad ramificationem cum *Mychodea nigrescente* convenientem, potissimum dicerem.

TRIBUS II. LECITHITES *fronde teretiuscula aut paulisper ovali, cellulis strati medii aquam avide bibentibus circa axem vix conspicue dilatatum in orbem dispositis, nunc per plures series superpositis, intimis majoribus, exterioribus sensim minoribus, filis intercellularibus sparsim numerosis in stratum corticale abeuntibus.*

* *Frondis teretiusculæ cellulis corticalibus submonostromaticis, cystocarpiis in ramis frondium plus minus elongatis lateraliter erumpentibus.*

6. M. CARNOSA *(J. Ag. Epicr. p. 571. Harv. Phyc. austr. tab. 142).*

Fronde paniculatim ramosa, ramulis ultimis in acumen productis subdivergentibus hæc plerumque dignoscenda.

** *Frondis teretiusculæ, nunc paulisper ovalis, cellulis corticalibus evidentius in fila radiantia evolutis, cystocarpiis in ramulis brevioribus lateraliter erumpentibus sæpe acumine terminatis.*

7. MYCH. HAMATA *J. Ag. Epicr. p. 572. Harv. Phyc. austr. tab. 141 (»Acanth. Ewingii»).*

8. MYCH. OBTUSANGULA *(Harv. Phyc. austr. Synops. sub n:o 462).*

Quæ sub nomine Mych. hamatæ obvenit planta, ea mihi magis carnoso-teretiuscula adparuit; adest vero planta, huic me judice proxima, quam ambitu magis ovali frondis transverse sectæ diversam vidi, et in fronde exsiccata linearem facile diceres, costa prominula fere insignem. Anne hanc esse speciem sui juris, facilius quispiam dubitaret. Quamquam specimen plantæ Harveyanæ dictæ nullum authenticum vidi; tamen de identitate nostræ plantæ cum Harveyana vix dubitarem.

TRIBUS III. PLATYDOME *frondis ovalis aut complanatæ cellulis strati medii aquam avide bibentibus secus axem plus minus conspicue complanatum elongatis oblongis, unicam aut plures series intra-paginales formantibus.*

* *Frondis complanatæ cellulis corticalibus submonostromaticis.*

9. MYCH. EPISCOPALIS *J. Ag. Bidr. Alg. Syst. IV. p. 82* (frondis compressæ ramis flagelliformibus).

10. MYCH. HALYMENIOIDES *Zanard. J. Ag. Bidr. Alg. Syst. IV. p. 82* (frondis decomposito-pinnatæ pinnis ultimis brevibus sublinearibus).

11. MYCH. FASTIGIATA *Harv. J. Ag. Epicr. p. 572* (frondis decomposito-pinnatæ pinnis superioribus flabellatim dispositis).

Hanc in cæspites minutos vix bipollicares evolutam, proxime *M. pusillam* referre videretur, at planta evidenter complanata et dispositione cellularum aquam avide bibentium evidenter diversa; strato corticali quoque minus evoluto.

12. M. COMPRESSA *Harv. J. Ag. Epicr. p. 572. Harv. Phyc. tab. 201.*

** *Frondis complanatæ cellulis corticalibus in fila radiantia evidentius evolutis.*

13. M. SPINULIFERA *(J. Ag. mscr.)* fronde decomposito-pinnata pinnis superioribus adparenter subflabellatim dispositis, superioribus nimirum fastigiatis ramulisque subulatis spinulosa, cæterum sæpe superne inarmata, inferne apiculis minutissimis circumcirca provenientibus nunc quoque totam superficiem obtegentibus horridula, cellulis strati medii secus axem elongatis, strati exterioris in fila radiantia conjunctis.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ; sub n:o 156 ex Fowlers-bay a Haloran mihi missa.

Species hæc armatura densa plantæ inferioris mihi admodum singularis adparuit, nimirum totam inferiorem frondem obsitam vidi apiculis cylindraceis obtusiusculis, suo diametro 3:plo—4:plo longioribus, ita densis ut in frondis tenuiore segmento 6—8 ejusmodi numerare liceat, cellulis strati corticalis totum interius apiculorum, ut videretur, constituentibus. In inferiore fronde hi apiculi totam superficiem obtegunt; in superiore fronde initia eorum secus ramos adscendentia videre credidi. Hæc organa analoga illis in quibusdam Hypneæ speciebus *(H. seticulosa)* obvenientibus forsan assumere opportet, at in *Mych. spinulifera* ita brevia, ut sua longitudine vix diametrum dimidium rami generantis æquantia dicerem, et ita demum densa ut totam inferiorem frondem obtegentia viderentur. Speciem structura frondis inter *M. fastigiatam* et *M. nigrescentem* intermediam dicerem. Segmentum frondis nimirum vidi oblongo-elongatum, strato centrali axem medium occupante *Mychodeæ* instructum; cellulis aquam avide bibentibus secus axem dilatatum frondis quasi decumbentibus oblongo elongatis, utrinque seriem formantibus parallelam, 6—8 cellulis constitutam; his ipsis in sectione transversali suo diametro circiter duplo longioribus; supra has medianæ paginæ consimiles paucas at magis rotundatas vidi, et extra has fila strati corticalis pleiostromatica. Fructus vero nullos observare contigit.

14. M. NIGRESCENS *Harv. J. Ag. Epicr. p. 572.*

Qualem structuram in *M. spinulifera* mox supra descripsi, talem quoque in *M. nigrescente* obvenientem vidi. Fila radiantia strati peripherici in planta juvenili fere immediate ex strato axili provenientia observare credidi; et ita fere quoque structuram persistere in planta fructificationem parante; in parte inferiore frondis cellulæ mediæ intumescentes et aquam avide bibentes secus axem per duas fere series dispositæ obveniunt. Ramuli a submargine ramorum distichi et sæpe (non semper) oppositi adparent, plures lineas longi; hos demum fructiferos infra apicem obsoletum fere truncatos vidi et admodum crassos, nunc ipsos compositos.

15. M. DISTICHA *Harv. Fl. Tasm. II. tab. 192. J. Ag. Epicr. p. 573.*

16. M. FOLIOSA *Harv.; J. Ag. Epicr. p. 573. Gymnog. foliosus Harv. Phyc. austr. tab. 194.*

Inter *M. distícham* et *M. foliosam* differentiam ramificationis ita adesse puto ut illam magis pinnatim decompositam, hanc magis dichotomam superne sæpe flabellatam. Phylla a margine egredientia sunt in *M. foliosa* nunc obovata, cystocarpiis singulis infra apicem obtusum immersis instructa, nunc obovato-linearia aut lanceolata, et in his sphærosporas Generis observavi. Structuram omnium, qualem in *M. spinulifera* descripsi.

Formam nanam quoque habui, vix pollicarem, quasi unico articulo oblongo constitutam, intra marginem cystocarpiis submarginalibus 3 instructam.

XVIII. Endogenia *J. Ag. mscr.* (anne nov. Genus? vix Sub-Genus Mychodeæ).

Frons teretiuscula carnosa, stratis fere tribus cellularum contexta — omnibus quasi in fila articulata, secus frondem plus minus longitudinaliter excurrentia conjunctis; articulis filorum *junioribus* pyriformibus, candelabriformiter superpositis aut quasi lateraliter anastomosantibus, *adultioribus* sensim magis elon-

gatis et cylindraceis; filis adultioribus tum stratum *axile* magis proprium constituentibus, tum ramis suis fere conformibus fila magis oblique excurrentia strati *medii* — maximam partem frondis interioris constituentis — sustinentia, tum denique abeuntia in stratum *periphericum*, cellulis ultimis clavato-pyriformibus, magis verticaliter porrectis contextum; partibus fructiferis . . . .

Præter species Mychodeæ proprias, mox supra enumeratas, aliam ad oras Australiæ obvenire plantam, quoad affinitates mihi adhuc dubiam, utpote eandem hucusque tantum sterilem, et in unico specimine mihi adhuc tantum obviam, observare licuerit, quam, certo quodam respectu cum speciebus Mychodeæ convenientem, hoc loco memorandam putavi. Hanc equidem vidi exteriore sua forma fere *Gracilariam confervoidem* magis quam aliam quandam formam rite cognitam referentem. Specimen nimirum, quod hucusque unicum observavi, est ultra pedale, tenuitate frondis, ramificatione nec omnino absimili et toto suo habitu ita speciem dictam referens, ut si ex mari quodam Europæo mihi hoc allatum fuisset, hoc ad *Gracil. confervoidem* referre vix dubitassem. Quod hoc respectu animadvertere tamen credidi, in eo vidi, quod apices ramorum quasi in partes — foliola invicem separata referentes, pluribus locis quasi dilapsas observavi, cui nihil comparandum vidi, nisi hoc aut simile quod in forma illa parum cognita existeret, quam nomine *Cordylecladiæ irregularis* quondam descripsit Harvey; cujus vero structuram longe aliam observasse memini. Structuram in planta nostra, hoc loco memorata, potius structuram versus Mychodeæ tendere dicerem, quamquam nec bene cum hac convenientem. Hinc inquirendum mihi adparuit anne species dicta obveniret inter formas Mychodeæ, mihi non antea cognitas, quas nomine similem quodammodo habitum indicante descripserunt alii.

Hoc respectu monuisse placet jam Sonderum (in *Linnæa Vol. 25 p. 683*) sub nomine *Acanthococcus Gracilaria* descripsisse plantam, quam ipse Sonder *Acanthococco aciculari J. Ag.* affinem dixit. Hæc autem species nostra est cum hodierna *Mychodea carnosa* identica; et Epicrisin scribens, speciem Sonderianam inter species inquirendas Mychodeæ equidem enumeravi. Harvey vero in Synops. Algar. Australiæ, aliam quidem speciem, a Sondero eodem loco (pag. 679) sub nomine *Mychodeæ Muelleri* inscriptam, cum *Mych. carnosa* identicam declaravit, nullo omnino dubio allato. Hinc dubia, quæ ipse Sonder attulit de diversitate suæ speciei *(M. Gracilariæ)* ab eadem *Acanth. Gracilaria* sublata fuisse, forsan facilius quis fingeret. In Synopsi Algarum, quam in Phycologia Australi dedit Harvey, unam speciem, a Sondero nomine Mych. Muelleri *(Linnæa p. 679)* descriptam, cum sua *Mych. carnosa* identicam judicavit; alteram vero speciem Sonderianam (sub nomine *Ac. Gracilaria (Linnæa p. 683)* memoratam, ut speciem sui juris enumeravit. Utrum signo dubii, a Harvey ante nomen Generis adposito, indicare voluerit plantam Sonderianam sibi omnino ignotam, an affinitate dubiam fuisse, id haud liquet. Neque ex eo quod Sonder ex geminis speciebus a se descriptis nec veram (cum specie Harveyana identicam) fuisse supposuerit, identitatem utriusque formæ — a Sondero descriptæ

— concludendum putarem. Hinc patere forsan videretur formam quandam, a Sondero nomine *Ac. Gracilariæ* primitus descriptam ad oras Australiæ obvenire, quam neque a Harvey cognitam, nec a me ipso in Epicrisi, aliter quam inter inquirendas memoratam, suspicari liceret. Quid sit hæc *Ac. Gracilaria Sond.* non nisi novo examine speciminis Sonderi, revera dijudicandum putarem.

Ex descriptione a Sondero data hujus *Ac. Gracilariæ* colligere quidem liceat structuram in plurimis cum ea Mychodeæ congruere et sphærosporas quoque zonatim divisas in ea obvenire. Meminisse tamen quoque placet, alia quoque Genera et consimili structura instructa — ut facile cuidam observatori videretur — et sphærosporis consimili modo subdivisis instructa obvenire, quæ tamen alio respectu diversa esse, nec omnino exclusum putarem. Quamquam igitur revera vanæ sint ejusmodi conjecturæ, tamen quum de Algis agitur ejusdem regionis, de ejusmodi congruentiis tacere vix liceat. In planta illa a me observata, quam cum *Acanthoc. Gracilaria* Sonderi comparandam putavi, sequentia observanda hodie voluerim.

In specimine a me observato, quod cum planta a Sondero nomine Acanthoc. Gracilaria identicum hodie conjeci, facilius quis structuram Mychodeæ adesse putaret, comparato tantum segmento transversali frondis. Cellulas nimirum superficiales frondis minutas et per seriem unicam dispositas, quales has descripsit Sonder, quoque in nostra vidi; easdem vero cellulas, a superficie frondis observatas, elongatas vidi; easdemque unicam seriem constituentes forsan jure quodam dicere liceret; dum revera in Mychodeæ speciebus multis cellulæ exteriores fila extrorsum radiantia, ut plurimum sat evidenter pluribus articulis constantia, obveniant. Quod dein attinet cellulas interiores, monuisse placet has in *Mychodea* eximie tumentes, stratum quasi proprium circa axile formantes, in segmento transversali mihi adparuisse aut rotundatas aut transversaliter oblongas, quin immo ambitu obovatas et circa axem in orbem dispositas; ejusmodi vero stratum quasi proprium et his analogum in specie nostra, quam sub nomine *Acanth. Gracilaria* antea descriptam conjeci, frustra quæsivi. Cellulas hujus revera omnes, interiores velut exteriores, secus longitudinem frondis elongatas dicerem; has vero invicem ita obvenire diversas, ut alias principales — forma cylindracea cellularum distinctas — alias intercellulares, forma obconica cellularum (primo intuitu) admodum diversas. Accuratius has ultimas comparanti adpareat easdem quasi articulis obovatis aut pyriformibus, candelabriformiter superpositis velut anastomosibus lateralibus conjunctis constitutas esse; singulos hos articulos, dum *juniores*, esse deorsum in pedicellum tenuem attenuatos, et a superiore sua et incrassata parte novos articulos 1—3—4 consimiles emittentes; *adultiores* vero, sensim magis elongatos, fieri cylindraceos, et in formam cellularum, quas principales dixi abeuntes. Ipsa dispositione cellularum cum *Mychodea* ita convenire dicere forsan liceret, ut aliæ quasi principales in fronde adultiore cylindraceæ adpareant; aliæ, quasi secundariæ, et a strato axili (cellulis calabriformiter superpositis constituto) exeuntes, inter cellulas cylindraceas, intercellulare stratum quoddam conficiunt. Omnes autem hæ cellulæ, cujuscumque formæ sint,

fiunt directione frondis elongatæ; nec ab hac directione abludunt cellulæ corticales, suo ordine elongatæ.

Qua quidem rite comparata et perpensa typica harum plantarum structura, jure quodam dicere mihi videor, potius inter easdem quandam existere structuræ analogiam, quam eundem structuræ typum in omnibus obvenire. Cui revera typo principali, pertineat nostra planta, quam *Ac. Gracilariam Sonderi* constituere putavi, id, me judice, vix dijudicatur, nisi cognita quoque structura Cystocarpii; ex qua rite cognita ipsa indoles structuræ quoque certius intelligatur. Hinc ignotis omnino in hac Ac. Gracilaria cystocarpiis, præmaturum censeo de affinitate Generis judicium ferre. De planta vero hoc loco mentionem feci, utpote hanc plantam potissimum in vicinia Generis Mychodeæ a posterioribus Algologis hanc plantam quærendam esse, supposuerim [1]).

Structuram plantæ, quam typum Generis novi sistere finxi, suo modo rite *endogeneam* lubenter dicerem. Finxi nimirum stratum axile esse quasi primarium, cellulis ejusdem articulos pyriformes ab angusta basi in clavam superne incrassatos æmulantibus contextum; his ab apice incrassato articulos conformes emittentibus, ramificationem oriri magis magisque compositam, quam candelabriformem dixi. Ut rami candelabri increscere pergunt, eosdem in formam cylindraceam abire; et ejusmodi fila adultiora esse, quæ stratum axile constituere putarem. Ut vero ramuli novi a candelabro primario oriuntur, ab his formari putarem fila strati intercellularis, initio candelabriformia, demum suo ordine magis cylindracea, et suo ordine novos articulos generatura. Hos articulos, in superiore ramorum parte extrorsum in clavam desinentes observare credidi, quam terminalem partem rami ab axe provenientis sistere lubenter putarem. Qualem igitur ramificationis normam putarem in pluribus Florideis monosiphoneis, quas olim articulatas dixerunt, talem in Endogenia nostra, rarius in aliis Florideis inarticulatis obvenientem, dicerem.

Species mihi hodiedum unica novi Generis est:

1. Endogenia gracilaria *J. Ag. mscr.* (an *Acanthococcus Gracilaria Sond. in Linnæa Vol. 25 p. 683?*).

Hab. ad oras australes Nov. Hollandiæ (spec. sub n:o 456 ex Port Elliot a D:na Hussey mihi missum).

[1]) Me quidem non fugit fuisse Algologos, qui me judice structuræ characteribus nimiam vim tribuentes, urgere voluerunt affinitatem inter Genera, qualia Cystoclonium et Mychodea esse agnoscendam. Mihi vero hanc opinionem illis hodie pertinere, de quibus olim dixerunt *observandam* esse, non vero *imitandam*. Nuclei cystocarpiorum in Generibus dictis maturescentes et conglobati in speciminibus antea exsiccatis quin immo cuidam consimiles adpareant, at revera modo prorsus diverso hi quoque nuclei formari videntur. Fila interiora in utroque typo stratum interius frondis efficiunt; in fructifera vero fronde Mychodeæ hæc fila quasi concamerationes efficiunt, inter quas (quasi parietales) singula gemmidia, omnia introrsum versa, et convergentia exeunt. Fila vero axilia Cystoclonii ramulos emittunt numerosos, extrorsum tendentes; alii horum steriles manent et nucleolos demum separant; alii vero in clavam tument, quam vidi oblique in partes numerosas divisam, quas dein in gemmidia tumentes, sine ordine conspicuo conglobatas dicerem. Hac suadente structura nuclei diversa, Genera Mychodeæ et Coeloclonii, structura frondis quodammodo analoga putarem, nec vero affinia judicavi.

Habitum speciei potissimum Gracil. confervoidem referre jam supra indicavi. Structuram vero Genus omnino diversum indicare, supra quoque demonstrare conatus sum. Finxi nimirum stratum axile esse primarium, cellulis ejusdem articulos pyriformes, ab angusta basi in clavam superne incrassatos, æmulantibus contextum; his ab apice incrassato conformes articulos emittentibus ramificationem oriri, in modum diceres candelabri magis magisque compositum. Ut vero rami candelabri increscere pergunt, eosdem in formam cylindraceam abire, ita cellulas interiores frondis constituentes, modo et evolutionis ordine eodem quo ramulos exteriores juveniles clavatos in multis Algis in cylindraceos ramos abire novimus. Ramis candelabri invicem ut putarem anastomosibus conjunctis, cellulas frondis adultioris ut plurimum conjunctas excrescere, assumsi; utrum aliquando ramos candelabri invicem solutos excrescere tenderent — quod forsan quispiam suspicaretur ex observatione supra allata — apices frondium nunc invicem quasi in foliola sejuncta excrescere — id nec contendere nec denegare auderem.

XIX. De situ et structura sphærosporarum **Gulsoniæ.**

Satis inter Algologos constat varias fuisse de affinitate Generis Gulsoniæ opiniones: Harveyum illud initio Cryptonemiaceis retulisse, demum vero indicasse, se illud Catenellæ proximum considerare; Ipse (in *Epicrisi*) Genus inter Crouaniam et Dasyphilam enumeravi. Schmitz, qui propriam instituerat Crouaniearum familiam, huic Gulsoniam, inter Crouaniam et Gattyam dispositam, retulit. Demum mihi examinare contigit specimen cystocarpiis instructum, quibus suadentibus Genus Wrangeliæ affinitate proximum hodie statuere ausus sum. Quæ cum ita fuerunt opiniones diversæ, monuisse placet mihi hodie quoque contigisse sphærosporis instructum specimen examinare. Sphærosporas nimirum vidi in nodis admodum prominulis inferioris partis frondis circumcirca sparsius dispositas, intra articulos ultimos filorum terminalium, hisque quasi obtectas; juniores in ejusmodi filo cæteris breviore terminales et paulisper ovales, adultas fere rite sphæricas et evidentissime triangule quadridivisas. Opinionem igitur de affinitate Generis a me professam, hac observatione sphærosporarum nullomodo refutatam fuisse, dixisse placet.

XX. De speciebus **Dictymeniæ** earumque characteribus.

Quamquam iteratis vicibus de speciebus Dictymeniæ scribere ausus sim, tamen ad eas, utpote me judice non ita ac fas fuit intellectas, hodie adhuc revenire placuit.

Quoad habitum species Dictymeniæ cum iis Vidaliæ non parum congruentes videri, satis constat; dum vero Vidalia cum Amansia et Rytiphlæa magis congruere patet, Dictymeniam cum Polysiphonia potissimam comparandam esse, quoque elucet.

Quo jure in Polysiphonia dignoscere oportet tubum *axilem*, siphones *intermedios*, et stratum *corticale* (saltim in nonnullis speciebus evolutum); eodem in Dicty-

menia eadem strata obvenire lubenter dicerem. Quia vero frons in Dictymenia generatur plana, ne dicam foliiformis, costa costulisque et interjacente parenchymate instructa, cellulas alias *axiles*, alias *intermedias*, alias *corticales* exspectandas dicerem, easdemque fieri et quoad formam et quoad dispositionem vario modo mutatas. In ipsa costa custulisque cellulæ axiles et intermediæ secus longitudinem costarum elongatæ adparent et cylindraceæ; in laminæ partibus parenchymatosis cellulæ plus minus dilatatæ et angulatæ formantur; pro diversitate vero specierum nunc majores et rotundato-angulatæ plerumque hexagonæ adpareant, nunc directione longitudinis laminæ angustiores, et a cellulis costarum cautius dignoscendæ. Corticale stratum denique putarem in omnibus speciebus Dictymeniæ adesse, cellulis admodum minutis contextum supra partes parenchymatosas expansum; supra adparatum costalem, filis tenuioribus constans, in nonnullis speciebus parum conspicuum, et supra cellulas parenchymatosas rotundato-angulatas translucentes [1], facilius prætermissum, supra costalem adparatum adparenter huic quasi pertinens [2]; in nonnullis speciebus densius evolutum, et in his demum totam frondem adultiorem strato corticali evidentiori obducens.

Ut rite dignoscantur species his diversitatibus structuræ potissimum insistendum esse, patet. Sectione facta transversali frondis *adultioris* (et *inferioris*), cellulas frondis origine diversas adhuc dignoscere licet; cellulam axilem costæ vidi continuatam in lamina, unica serie cellularum collateralium, utrumque marginem versus; cellulas intermedias parenchymatis, angulatas et majores, a facie observatas nunc translucentes lubenter dicerem, et in diversis speciebus quoad formam paulisper diversas; stratum corticale denique pro diversitate specierum, nunc tenuissimum et cellulis tenuissimis contextum, nunc validum pluriseriatum (in *D. Harveyana*).

Jam ex comparatione iconum duarum, quas dedit Harvey, conspicuam obvenire structuræ differentiam in speciebus diversis conjicere liceat. In icone *D. Sonderi* cellulas laminæ parenchymatosæ interiores translucentes rotundato-hexagonas — reticulum interius menticutes — depinxit; in icone vero data in *Ner. Austr. tab. VII* speciei, quam a Sondero postea nomine *D. Harveyanæ* designatam novimus,

---

[1]) In fronde paulo juniore transverse secta observare licet cellulam ipsam axilem mediæ costæ, utrinque in lamina cinctam unica serie cellularum margines versus excurrentem. Cellulas intermedias extra cellulam axilem (paginas versus) geminis brevioribus obtectam: quia hæ cum cellula axili disponuntur alternæ, quoque in lamina cellulas intermedias cum axilibus alternantes observare licet. Hæ sua longitudine (aut latitudine in segmento observato) axiles cellulas ipsius laminæ æquantes. Hinc has in utraque pagina oppositas obvenire, et admodum turgentes, ex utraque pagina translucentes fieri, adpareat. Has cellulas cum ætate increscere, et in diversis speciebus fieri quoad formam paulisper diversas, animadvertere placuit, utpote hoc modo characterem præbeant distinctionis specierum insignem.

[2]) In speciebus majoribus cellulas costarum plus minus doliiformes vidi, utroque apice planato; et has ita longitudinaliter superpositas ut quæ diversis articulis pertinent series longitudinales efficiant; quæ vero in parenchymate lateralem marginem frondis constituunt, has observare licet in diversis articulis alternantes. Explicatur vero hæc differentia dispositionis ex eo, quod rami non angulo recto a costa axili exeunt; quia enim sursum adscendunt rami, cellulæ sunt diversorum articulorum, quæ costalibus cellulis proximæ disponuntur.

eandem structuram vix quispiam conjiceret. Quales has species hodie mihi cognitas putavi, easdem dicerem referre typos duos maxime dissimiles specierum, quæ intra limites Dictymeniæ obveniant; in una nimirum vidi cellulas parenchymatis intermedias (a pagina observatas) rotundato-hexagonas per stratum tenue corticale translucentes; in altera cellulas intermedias in partibus parenchymatis junioribus paulisper translucentes, at conspicue longiores quam latas, mox vero in quoque parte adultiore obtectas strato corticali admodum conspicuo, quod sensim structuram interiorem frondis a facie observatæ obducit.

Hos typos principales, a structura indicatos, corroborari putares characteribus a situ et evolutionis modo stichidiorum petitis. Constat nimirum stichidia in *D. Sonderi* et *D. tridente* in glomerulis pedicellatis supra paginam emergentibus provenire; in specie vero, quam nomine *D. Harveyanæ* designavit Sonder, stichidia a denticulis marginalibus transformatis generari.

Cuinam igitur characteres earum specierum, quas suis iconibus illustravit Harvey, comparanti, videretur forsitan Genus Dictymeniæ speciebus revera heterogeneis fuisse compositum; hosque diversos typos forsan majori jure fuisse separandos. Contra ejusmodo vero separationem observasse placuit, species alias intermedias hodie cognitas esse, in quibus structuram, quam uno typo characteristicam putares, conjunctam obvenire videbis cum fructiferis partibus, quales alteri typo characteristicos diceres. Quod meminisse juvat, sub nostro tempore, in quo de idæa Generis et specierum tot divulgantur opiniones diversæ.

Præterea monuisse hodie placet plures esse rationes, quare difficilius rite dignoscantur species Dictymeniæ, nisi easdem observare licuerit in speciminibus, suis diversis partibus rite instructis; ejusmodi dicerem habituales differentias ætatis, nimirum modum diversum, quo diversæ species sub diversis evolutionis stadiis suas formas exteriores mutant.

In plurimis speciebus Generis partes superiores et fructiferas cum partibus inferioribus et sterilibus comparanti adpareat, has partes in eadem specie ita diversas obvenire, ut in his species diversas facilius quis agnosceret. Specimina ita plurima habui speciei a Harvey in Ner. Australi sub nomine *D. tridentis* depictæ, quam nomine D. HARVEYANÆ *Sonder* postea denominatam novimus, numerosis speciminibus distributam; hæc specimina a Harvey distributa, caule complanato sat quidem firmo et strato corticali proprio instructa observavi; quamquam hæc specimina nunc ultra pedalia vidi, eadem tamen omnia sistere plantam, qualem sub eodem anno evolutam putarem; alia nimirum habui specimina, evolutione ulteriore caulis admodum mutata; evolutione nimirum strati corticalis, in regione ipsius costæ inchoante (ita ut hanc sectione transversali observatam fere quadri-alatam dicerem) dein utrinque expansa, caulem hujus vidi demum formari validum, alato-teretem, crassitie pennam corvinam subæquantem. Si igitur speciem hanc rite intellexerim,

eandem putarem perennantem et pro ætate alios characteres offerentem. Eandem tamen esse speciem suadent tum characteres structuræ in partibus superioribus frondis; tum hoc ex innovationis modo partium fructificantium certius concludere ausus sum. Inter specimina nimirum a Harvey mihi missa adfuerunt nonnulla, nomine *Dict. Harveyanæ var. flabelligera* inscripta, in quibus stichidia inchoantia dignoscere puto intra penicillum filorum tenuissimorum evoluta (de quibus ulterius infra dicam). Consimili modo partes fructiferas evolutas fieri in planta, quam perennantem et valido caule instructam dixi D. Harveyanæ, ex speciminibus ejusdem numerosis didici. Quum nimirum partes supremæ denuo increscere incipiant, easdem vidi penicillis filorum longis densissimis et mollissimis instructas, quorum evolutione continuata formantur pinnæ novæ consimiles iis, quæ sub priore anno formatæ plantam juniorem D. Harveyanæ constituere novimus. A facie nimirum hæ partes resuscitatæ monstrant stratum corticale supra costas costulasque, cellulis suis angustis jam striatum, ipsis pinnulis ultimis fere ecorticatis. Cellulæ subjacentes parenchymatis sunt elongatæ, sua latitudine pluries longiores, qua nota *D. Harveyanam* ab aliis mihi cognitis speciebus dignoscendam esse puto. Inter fila penicillorum tenuissima tum vidi *stichidia,* qualia speciei characteristica puto (a dente pinnarum initio lanceolato demum toruloso formata), tum (in aliis speciminibus) *antheridia* valida cylindraceo-siliquæformia, una cum filis penicillorum quasi corymbum magis patentem formantia. His filis fasciculorum dejectis stichidia adpareant fere qualia eadem a Harvey depicta novimus.

De speciebus Dictymeniæ antea scribens *(Alg. Syst. IV. p. 104)* indicavi *D. Harveyanam* differre ab aliis speciebus in eo, quod in hac specie dentes omnes formati (saltim potentia) in pinnas excrescere tendunt; dum in aliis speciebus alii dentes inevoluti persistunt inter alias lacinias rite evolutas. Hoc ultimo charactere hodie ulterius insistere placuit; puto revera hoc charactere plures species, invicem sat diversas congruere; de quibus, ne confundantur, pauca ulterius infra afferam.

Præter differentias, quas afferunt partes ipsæ caulescentes sub ætatis stadiis diversis, dixisse opportet frondem adhuc foliiformem sub suis evolutionis stadiis in diversis speciebus adparere paulisper diversam, quasi dignoscere opporteret stadium quoddam *juvenile,* aliud *adolescens,* et demum aliud *fructiferum.* In plurimis speciebus, ne dicam in omnibus, vidi juveniles partes, et colore coccineo et majore latitudine frondis, magis Delesseriearn referente, sat conspicue diversas ab adultioribus; has ultimas vero steriles a fertilibus adhuc magis conspicue differre. Quandoquidem his differentiis species diversas indicari facilius equidem assumere inductus fuissem; quum vero analogas obvenire in diversis speciebus Generis vidissem, iisdem in speciebus rite dignoscendis haud nimium insistere didici.

His in genere dictis, de singulis speciebus pauca hodie addere placuit:

1. D. SONDERIANA. Comparanti iconem Harveyanam hæc species facilius videretur latitudine frondis velut ramificationis norma, ab aliis speciebus sat conspicue distincta: frondem illius diceres pinnatifidam laciniis alternantibus oblongo-linearibus pinnatim dispositis, rachidibus laciniisque costatis margine serratis, costis costulisve alternantibus tum ad lacinias, tum ad serraturas

excurrentibus. Suam plantam ex Nova Hollandia occidentali habuit Harvey; et fere ex iisdem locis haud pauca habui specimina, de quibus lubenter dicerem incertum mihi adparuisse, utrum lacinias eorum dicerem oppositas aut alternantes. Revera plura habui specimina, quibus ducentibus pinnas majores rite oppositas facilius quis dixerit; ut vero sub evolutione sensim magis secedunt paria pinnarum, serraturas et lacinias velut costas costulasque ad eas excurrentes, rite alternantes descriptas fuisse, vidi. In speciminibus quibusdam, quæ utpote tenuissima membrana instructa, et colore coccineo suffusa, plantam juvenilem D. Sonderi sistere putarem, vidi rachidis primariæ apicem longa serie pinnarum minutissimarum obsitam, et has omnes pinnas conformes; in parte inferiore ejusdem speciminis vidi rachides alias ejusmodi pinnis minutis obsitas, interspersis vero nonnullis aliis in lacinias rachidi conformes excrescentibus; in parte denique infima ejusdem speciminis alias vidi in lacinias rite evolutas, suppressis quasi intercedentibus, quæ sub forma dentium permanent. Hinc concludere ausus sum ramificationes omnes initio consimiles nasci et fere rite oppositas; at, ut opportunitalibus locorum satisfaciatur, certas quasdam excrescere in rachides aut lacinias novas, aliis reductis, dentes aut serraturas frondis evolutæ constituentibus. Exigua quoque facta dislocatione, pinnas, quæ ab initio oppositæ generantur ita secedere ut sæpius alternantes adpareant, aut denti plus minus reducto oppositæ permaneant. Sectione facta transversali frondis hujus junioris, vidi ambitum ejusdem magis oblongo-linearem.

Dum igitur in *D. Harveyana* (qualem hanc hodie intellectam putarem) pinnæ pinnulæque omnes, quæ ab initio generantur, consimiles excrescere pergunt; aliam fieri ramificationem D. Sonderi mihi explicare conatus sum ex modo quo in hac specie aliæ a pinnis ab initio creatis fiunt suppressæ, aliis in lacinias frondis pinnatifidæ excrescentibus. Nimirum in ejusmodi planta, alterne pinnatim decomposita, costas costulasque provenire, certo quodam ordine plus minus evolutas — eodem modo quo in fronde tereti articulata rami proveniunt a certis quibusdam articulis, interjectis aliis pigris articulis — id ex planta a me observata certius assumere ausus sum. Spatium, inter ramos pinnasve evolutas interjectum, indicari putarem pluribus paucioribusve articulis pigris interjacentibus inter articulos, a quibus rami aut costæ evolutæ generantur. Utrum hoc spatium amplius adpareat an magis reductum, id a latitudine rami quodammodo pendere quoque pateat. Mihi hac trutina *D. Sonderi* et *D. tridentem* comparanti adparuit costas costulasque in D. Sonderi ad geniculum quodque secundum, interjecto tantum unico articulo pigro exire alternantes; in planta vero D. tridentis (quamquam latitudine frondis angustiore) cellulas pigras 3—4 observavi inter eas, a quibus costæ costulæque in hac specie provenientes vidi.

2. D. TRIDENS. Qualem hanc speciem mihi rite cognitam putavi, eandem dicerem et structura frondis et situ stichidiorum ad *D. Sonderi* proxime accedentem. Ramificationis norma pinnatifida, nempe aliis laciniis in pinnas excrescentibus, aliis ad dentes 2—3:fidos reductis *D. tridentem* veram cum D. Sonderi congruere constat. Stichidia utriusque speciei supra paginas generari quoque certum videtur. Dum vero de D. Sonderi certius constare videtur plantam fructiferam et plantam sterilem quoad habitum totius plantæ vix diversas obvenire; hoc neutiquam idem dicere auderem de planta fructifera et sterili *D. tridentis*. Qualem nimirum hanc *sterilem* vidi, ex Museo Parisiensi ni fallor ab initio divulgatam, eam dicerem membranaceam, circiter duas lineas latam, habitu et structura cum D. Sonderi sat convenientem; specimina vero fructifera, quarum haud pauca habui ex diversis locis et temporibus aliis lecta, semper conspicue angustiora (et hinc forsan mihi quoque conspicue firmiora) obvenerunt; eandem ramificationis normam servantia. Glomerulos stichidiorum in his vidi 2—3 conjunctim a pagina emergentia in pedicello proprio terminalia, stichidiis plurimis arcte conjunctis constituta; apicibus prominulis stichidiorum glomerulos fructiferos apiculis erinaceo-horridos fere dicerem. Specimina D. tridentis, quæ senilia putavi, vidi caule valido angulato tereti instructa. Hinc hanc plantam forsan quoque perennantem suspicari liceret.

Quamquam plantam D. tridentis ita sub omni stadio angustiorem vidi quam D. Sonderi, tamen cellulas pigras costarum costularumque plures (3—4) interjacentes observavi inter eas, a quibus costæ costulæque in hac specie proveniunt.

3. D. ANGUSTA *(J. Ag. mscr.)* fronde membranacea areolata, pinnis angustis linearibus, pinnulisque conspicue tenuioribus alternantibus decomposita, pinnis in planta juniore subflabellatim secedentibus, in adultiore plus minus inæqualiter

prolongatis, pinnulis juvenilibus penicillo filorum subcorymboso terminatis, adultioribus alterne pinnellatis; stichidiis . . . .

Hab. ad oras tum occidentales, tum australes Novæ Hollandiæ.

Formam, quam ut novam speciem hodie proponere cogor, ad D. tridentem proxime accedentem putarem; laciniis lateralibus nimirum aliis excrescentibus, aliis in pinnulas minores reductis, invicem alternantibus utramque speciem convenire dicerem. Dum vero in D. tridente pinnæ mediæ longiores excrescentes, interjectis minoribus, frondes reddunt ambitu lanceolatas, aliam dicerem ramificationis normam in D. angusta. In planta juvenili pinnæ elongatæ, a basi ad apicem æque angustæ lineares, 3—4 pollicares longitudine et lineam vix latæ, flabellatim fere secedant et fere omnes fastigiatæ desinunt; in planta adultiore singuli flagellorum rami fere sine ordine conspicuo adhuc magis prolongantur, paucioribus ramis conformibus instructi, at secus totam longitudinem obsiti pinnulis innumeris (ut lubenter dicerem) alternantibus, sua longitudine latitudinem rachidis circiter æquantibus. In adultiore planta vidi caulem teretiusculum denudatum, a quo frondes quasi prolificantes dicerem; flabella lateralia formantes. Dum rachides admodum angustæ permanent, lineam vix latæ, pinnulas dicerem plantæ junioris 2—3 lineas longas, evidenter pinnatim decompositas, ramis suis inferioribus filiformibus polysiphoneis, juvenilibus in corymbum filorum tenuissimorum solutis, senilibus pinnulas abruptas et truncatas referentibus. In rachidibus elongatis pinnas alternantes ad geniculum quodque quartum exeuntes vidi; articulis pigris saltim 3:bus inter articulos pinnas gerentibus. Quoad structuram interiorem frondis eandem cum *D. tridente* potissimum convenire vidi; at cellulas intermedias translucentes minus rite rotundato-hexagonas dicerem (sed secus longitudinem pinnæ paulisper longiores quam latas, costis costulisque simili modo corticatas, at ut mihi adparuit cortice in junioribus partibus citius proveniente). In speciminibus paucioribus, quæ vidi tum ex Geographe-bay tum ex Encounter-bay, fructiferas partes frustra quæsivi; quare nescio utrum has modo D. tridentis in superficie paginarum formarentur, quod suadente structura conjicere liceret, an intra fila corymborum terminalia, quibus pinnulas terminatas vidi, more D. Harveyanæ generata supponere opporteret.

4. D. INTERSTINCTA *J. Ag.* De specie, quam sub hoc nomine olim proponere ausus sum, hodie dixisse placuit, eam mihi adparuisse ab aliis sat distinctam, quamquam nonnullis suis characteribus ad unum, aliis ad alterum Typum Generis tendere dicerem.

Quamquam enim in hac vidi stichidia, more *D. Harveyanæ*, transformatione dentium marginalium generari, et ipsa stichidia observavi instructa sphærosporis eximie tumentibus in quoque articulo singulis, tota sua structura frondis eam multo magis cum *D. tridente* convenire dicerem. Cellulæ interiores validæ rotundato-hexagonæ adpareant in parenchymate rite evoluto et adparenter nudæ, costa costulisque evidentius corticatis. Inter costulas, ad geniculum quodque tertium alterne exeuntes et admodum conspicuas, duos articulos pigros observavi. Hinc structuram multo magis cum typo *D. tridentis*, quam cum eodem *D. Harveyanæ* congruere patet.

Nec quoad ramificationis normam D. Harveyanæ eam ramosam dicerem. Ut olim monui D. Harveyana iis pertinet speciebus, in quibus dentes marginis omnes in novas pinnas excrescere pergunt. In *D. interstincta* (velut in *D. Sonderi* et *D. tridente*) alii dentes excrescunt in pinnulas, aliis persistentibus inevolutis, aut dentiformibus aut suppressis. In *D. interstincta* — cujus specimina vidi alia *juvenilia* et fere Nitophyllum quoddam colore et tenuitate frondis referentia, alia *adulta*, in quibus partem inferiorem sterilem paulo latiorem et superiorem fructiferam dignoscere licuit (paulisper invicem diversas), alia denique *senilia* in quibus caulem crassum angulato teretiusculum obsitum observavi novis frondibus ab eo pullulantibus — nonnullas pinnas vidi rite evolutas, interstinctis aliis dentiformibus.

In speciebus, quas (comparata *D. Harveyana*) *D. tridenti* et *D. Sonderi* proximas judicavi, characteristicum monui cellulas parenchymatis a facie observatas, adparere rotundato-hexagonas; et hanc cellularum parenchymatis formam non tantum in juvenili *D. interstinctæ* planta, sed quoque in senili vidi.

Speciem igitur omnibus structuræ characteribus ad unum Typum Generis referendam, quoad vero evolutionem stichidiorum ab hac differre et cum alio typo Generis congruere posse, id insolito ut putarem exemplo, *D. interstincta* mihi docuit.

5. D. Harveyana *Sonder*. Quamquam de hac specie jam supra plurima attuli, quæ de ea hodie dicenda habui, hoc loco de ea seorsim repetere placuit:

Ramificationis norma illam a cæteris cognitis speciebus esse ita diversam ut dum in aliis speciebus marginales dentes alii in lacinias excrescunt rachidibus conformes, aliis sub forma dentium persistentibus, in *D. Harveyana*, contra, dentes marginales omnes in lacinias novas (saltim potentia) excrescere pergunt; et hunc characterem monstrant specimina tum senilia, tum juvenilia.

Structuram hujus speciei ita esse abludentem, ut dum in aliis speciebus costæ et parenchymatosæ partes generantur conspicue diversæ et hanc structuram conspicue diversam servant, easdem partes in D. Harveyana jam in juvenili minus conspicue distinctas et certis suis limitibus minus evidenter circumscriptas, et postea sub adultiore eorundem stadio diversitatem magis magisque obsolescere — præcipue ob continuatum et supra omnes partes rachidis expansam evolutionem strati corticalis.

Ipsas cellulas parenchymaticas — quas in omnibus aliis speciebus rotundato-hexagonas vidi, hinc majores et magis conspicue translucentes — dicerem in *D. Harveyana* angustiores, et secus longitudinem rachidis elongatas, suo diametro circiter duplo longiores. Has cellulas parenchymatis interiores D. Harveyanæ, minus a cellulis costarum jam ab initio minus diversas obvenire; et easdem serius, evolutione strati corticalis, magis supra omnes rachidis partes expansi, extrorsum vix conspicuas fieri, facilius quispiam dixisset.

Demum meminisse placet, fructiferas partes in *D. Harveyana* transformatione ipsius rachidis pinnulæ excrescentis generari, dum in D. Sonderi et D. tridenti stichidia vidi in glomerulis, supra ipsam paginam provenientibus evoluta. Ad ea vero, quæ jam supra de partibus fructiferis D. Harveyanæ dixi, pauca adhuc addere placet:

Hodiernis Algologis satis cognitum putarem Harveyum in Synopsi, quam Phycol. australi adjunxit, propriam formam sub nomine: *D. Harveyana var. flabelligera* distinxisse; cujus quoque ab ipso data plura specimina habui. Mihi hæc specimina observanti eadem me judice nullam speciem aut formam propriam sistere, sed evolutionis stadium offerre *D Harveyanæ* stichidia parantis. Intra penicillos nimirum filorum tenuissimorum, quæ constare vidi filis longis articulatis monosiphoneis, plura corpuscula, quæ teretiuscula pyriformia polysiphonea et brevissime articulata vidi, in quibus stichidia juvenilia recognoscere credidi, at ob tenuitatem et mucosam substantiam penicilli, exsiccatione ita compressa, ut in planta exsiccata, sub lente observata, fere flabellum minutissimum constituere viderentur. Comparatis vero pluribus contigit observare alia juniora, quæ pyriformia dicerem, alia apice paulisper prolongato magis acuminata, hinc ambitu magis siliquæformia, et articulis mediis tum latioribus tum paulisper longioribus instructa; ejusmodi corpuscula intra penicillum vidi plura adproximata et invicem parum diversa, singulis vero penicillis filorum minoribus suffulta, quæ fere coætanea putarem; contigit vero quoque unum aut alterum observare magis elongatum, cæteris paulo inferiorum, in quo mediam partem incrassatam et evidenter intra articulos polysiphoneos sphærosporam subtorulose prominulam generantem. Patet igitur hæc organa revera esse stichidia, adhuc quam maxime juvenilia, suis penicillis cincta, posterius in pinnas (suis pinnulis instructas) excrescentia; penicillos singulos simplices demum rite evolutos in stichidium abire quale senile illud delineavit Harvey, id quidem vix dubitandum mihi adparuit. Revera alia habui specimina, in quibus stichidia infima rite evoluta adfuerunt, a pinnulis inferioribus transmutata, superiore parte ejusdem pinnæ in penicillum tenuiorem desinente. Ipsam structuram frondis plantæ penicilliferæ Harveyanæ quoad characteres structuræ cum D. Harveyana convenire, quoque dixisse placet. Quomodo stichidia in D. Harveyanæ planta annua ita formata vidi, eodem in planta resuscitata tum stichidia inter penicillos consimiles provenientia, tum antheridia in diversis speciminibus generata, me observasse, jam supra dixi.

6. Dict. pectinella *Harv.* De hac specie mihi hodiedum non licuisse certiora quædam afferre, doleo. In planta originali Harveyana vidi rachidem linearem decompositam ramis aliis sæpe rite evolutis, aliis sub forma dentium inevolutis, et sæpius serraturas simplices æmulantibus; his quoque subregulariter oppositis. Sectione facta transversali, infra stratum corticale validum, cellulis minutis irregulariter pluriseriatim superpositis et in utraque pagina fere æqualiter evolutis centrales cellulas paucas permagnas facilius dignoscere licet, unica serie ab ipsa costali regione exeuntes; in ipsa costa cellulam centralem vidi paginas versus superatam cellulis nonnullis quasi a costa radiantibus. Sunt nonnulla in his, quibus speciem ad Kützingiam tendere, forsan quis supposuisset.

Præter specimen Harveyanum authenticum, quod mox descripsi, alia quædam habui, quæ quoad ramificationis normam et habitum cum Harveyano congruentia putares. Sectione vero transversali facta vidi frondem, præter ipsas laminas subcanaliculatim a costali regione divergentes, esse munitam lamina consimili at duplo angustiore, quasi a dorso costæ exeunte. In ipsa costa facilius dignoscere putavi siphonem axilem, cellulis 8, quasi a costali radiantibus et ita positis ut 3 paginas versus proprias, una laminam versus costalem, alteramque huic oppositam canaliculam versus mediam. Extra hunc adparatum axilem, cellulæ in lamina duplicem seriem efficiunt cellulis alternantibus. Extra has stratum corticale cellulis minoribus monostromaticis constituitur.

At præter has plantas, hodie descriptas, alias simillimas existere patet, de quibus sterilibus nullum de affinitate judicium, egomet auderem.

XXI. De charactere proprio **Bostrychiæ**, et de Typis Sub-genericis diversis, qui intra Generis limites comprehenduntur.

Inde a tempore, quo Genus Bostrychiæ instituit Montagne, illud ab omnibus Algologis receptum fuisse constat, nec quoad characteres alio modo interpretatum, nec quoad limites aliter circumscriptum, nisi novis detectis speciebus uberius locupletatum. Hodie vero, si quis quæreret quibusnam characteribus novum Genus ita institutum dignosceretur, confitendum mihi adparuit species illius contineri magis consimili modo vivendi — in locis marinis subsalsis et ad exitum fluviorum — quam characteribus propriis a structura et fructu deductis. Saltim ejusmodi characteres nec ab Auctore Generis, nec ab aliis rite indicatos hucusque me vidisse confiteor.

Quod *Species Algarum* scribens, ipse de structura Generis dixi, structuram nempe ab illa Polysiphoniæ non admodum recedere, id hodie ita tantum verum puto, ut characterem structuræ, quem novo Generi proprium considerare opporteret, hunc nec ab auctore Generis, nec ab aliis eum sequentibus rite indicatum fuisse, hodie dicerem. Analogiam quandam structuræ inter Polysiphoniam et Bostrychiam adesse patet; frondem nimirum in utroque Genere cellulis elongatis, quas siphones nominarunt, proprio modo conjunctis contextam esse; compositionem autem harum cellularum fieri modo prorsus diverso in his duobus Generibus, id mihi quidem sat evidenter adparuit. Dum nimirum in Polysiphonia siphones peripherici, una cum siphone axili, sunt invicem æque longi et in articulos quasi geniculis clausos conjunguntur, et ita dispositi permanent sive articuli excrescunt breves aut longiores, sive nudi permanent aut corticati; et hoc modo totius frondis articulos geniculis ab initio formatis invicem arctius cohærere patet; typum sane omnino diversum in Bostrychiis detegere licet, in ipso modo diverso, quo ad subsimilem compositionem frondis tendere videatur. In Bostrychiis nimirum typicum mihi adparuit omnes cellulas constituentes *demum* fieri plus minus invicem *alternantes;* hinc axilem siphonem a cæteris omnibus longitudine diversum generari; in speciebus quasi magis compositis, siphones proxime circumdantes fiunt demum axili siphone

circiter duplo breviores, et in quaque serie extrorsum insequente siphones exteriores interioribus circiter duplo breviores demum permanent, usque dum in extima serie cellulæ corticales sæpe fere subcubicæ adpareant. Sunt revera aliæ species, in quibus hanc siphonum dispositionem minus evidentem, si non omnino diversam facilius quis diceret; in speciebus nimirum, quas sub nomine *Stictosiphoniæ* proprium Sub-Genus constituere putavit Harvey. In his nimirum speciebus, sua simpliciore structura habitum nunc sat diversum induentibus, articuli qui initio formantur increscere pergunt, siphone centrali præcipue admodum elongato, articulis ejusdem prælongis quasi plures diversos verticillos superpositos articulorum breviorum sustinentibus. Articulos verticillorum, ut in his elongantur, sensim ita subdivisos fieri ut interiores paulo longiores adpareant, exterioribus cellulis sua longitudine diametrum vix superantibus. In his vero (rite evolutis) totam superficiem facile diceres cellulis cubicis (quos stictos nominavit Harvey), evidentissime alternantibus contextam. In speciebus, quarum cellulæ exteriores siphonum ad instar magis rectangulares adparent, structuram rite polysiphoneam facilius quis diceret. At in his quoque accuratius inspectis, plerumque videas unum aut alterum siphonem, *demum* cæteris non rite antepositum, uno suo apice alios supereminere; sunt vero in his præcipue axiles siphones, qui ab exterioribus differunt; in fronde harum (magis gelatinosa?) sæpe eximie translucente observare licet axilem siphonem angustum prælongis suis articulis sustinere verticillos plures, nunc numerosos exteriorum cellularum.

Dum in *Polysiphonia* igitur articuli superpositi invicem conjunguntur et quasi cohærent geniculis in frondem, ipsa hac structura firmiorem, et in eundem forsan finem siphones peripherici subspiraliter torti in multis speciebus quoque obveniant; aliter in Bostrychia, at in eundem finem factum fuisse lubenter conjicerem: siphones in fronde earundem magis gelatinosa nimirum excrescere tum longitudine inæquales, tum unaquaque directione invicem alternantes (sursum et deorsum, extrorsum et introrsum). Mihi ita statuenti meminisse quoque placet articulos siphonum, ut plurimum admodum conspicue, invicem connexos fieri quasi anastomosibus, non tantum inter articulos proximos ejusdem siphonis, sed quoque inter siphones alternantium serierum, si hoc concludere liceat tum ex structura, quam in segmento tenui longitudinali Helicothamnii vidi, tum in fronde adultiore et magis gelatinosa Stictosiphoniæ observare contigit, in qua stictos extimos, ab interioribus solutos, anastomosibus cohærere quasi in catenas longas secus longitudinem plantæ extensas.

Quod dein fructiferas partes attinet, hodie de Cystocarpiis, in paucissimis hucusque observatis, nihil afferendum habui. De stichidiis vero, quæ in Generibus Rhodomelearum diversis dignoscendis optimos sæpius præbent characteres, dicere cogor eadem nec ab auctore Generis, nec ab eum sequentibus Generis illustratoribus, rite, me judice, interpretata fuisse.

De stichidiis dixit Montagne eadem esse siliquæformia, tetrasporas globosas quadrigeminas aut triangule divisas, duplici serie inclusas foventia. Ipse Species Algarum scribens, stichidia siliquæformia dixi a ramulo transformata, intra articulos sphærosporas plures verticillatas triangule divisas foventia. A plurimis se-

quentibus eodem fere modo describuntur; sphærosporas biseriatas plurimos vidisse patet, et ita quoque in Speciebus Algarum easdem dispositas nuncupavit Kützing. In *Tab. Phycol.* plures tamen species depinxit, in quibus sphærosporas triplici serie dispositas video. Mihi hodie stichidia in numerosis speciebus observanti, eadem in omnibus a me observatis fere eosdem characteres peculiares servare adparuit. Quum in multis Generibus Rhodomelearum — iis præcipue, in quibus frondes plus minus complanatæ obveniant — sphærosporæ duplici serie dispositæ generantur, dixisse placet hanc dispositionem mihi Bostrychiis haud typicam adparuisse. Eodem quidem tempore sphærosporæ in geminis seriebus longitudinalibus invicem paulisper distantibus sæpe quidem maturescere videntur; at inter has, nunc in tertia serie sphærosporas evolutas vidi; et extra fertiles series primarias, alias vidi, quas suo ordine fertiles fieri non ægre suspicarer. Stichidia obvenire siliquosa, vix quispiam denegabit; at siliquosa fiunt omnino proprio modo, quem apicé sterili subrefracto indicatum, si non testatum dicere vellem. Obvenit nimirum in multis speciebus ut apices ramulorum steriles plus minus curvati excrescunt; in nonnullis obtinet ut rami, quin immo pinnatim excrescentes, tota sua superiore parte recurvantur; ita unam paginam frondis sursum versam, alteram deorsum; paginas ita aliter versas nunc quoque alio modo (novis ramellis ex uno latere erumpentibus) diversas fieri constat; et indolem peculiarem ejusmodi signis indicatam forsan quoque in evolutione stichidiorum persistere, forsan suspicari liceret; et apicem stichidiorum recurvatum, quem in multis et omnibus a me observatis stichidiis obvenire novi, non possum quin ejusdem testem considerarem. Ejusmodi vero conjecturam quoque observatione directa probatam puto. In ramulo nimirum bene fructifero *B. tenellæ* vidi ramulos inferiores (ramorum superiorum) utroque latere ramelliferos; superiores vero latere deorsum verso rite ramellis secundatis obsitos, latere vero sursum verso ramellis denudatum; ipsam autem rachidem hujus ramuli in stichidium transmutatam. Hoc evolutionis ordine comparato, vidi stichidia esse sphærosporifera eodem latere, quo in ramulo non transformato ramelli secundati obvenerunt. Paginam hanc fertilem demum sursum versam sæpe vidi.

Ex iis, quæ ita vidi, concludere ausus sum ipsam formam stichidiorum, quam in permultis speciebus eandem vidi, characteristicam Generi esse, fere cymbiformem dicerem, sua prora (apiculo terminali) instructam; uno latere, quem *ventralem* dixi, quasi inflatam aut *turgidam*, et in hoc plures series juxtapositas et longitudinales cellularum sphærosporis prægnantium generantem; alio latere, quem dorsalem dicerem, rectiusculam aut recurvatam, et apiculo supereminente formationis modum et formam peculiarem adhuc indicante. In latere prægnante articulos polysiphoneos dignoscere licet, at transmutatos, et in singulis articulis sphærosporas plures generantes, semiverticillos ita formantes; at in his sphærosporas non omnino contemporaneas (in duabus seriebus) sæpe evolventes. Articuli singuli stichidiorum invicem sæpius separantur quasi interjectis geniculorum cellulis minutissimis — in speciebus Generis corticatis; in specie non corticata articulos proximos nullis ejusmodi cellulis

distinctos esse observare credidi — at hoc in unica tantum specie, a me observatum fuisse confiteor.

Exstat species habitu firmiore et ramificationis norma a plurimis aliis *(B. arbuscula)* diversa — cujus fructificationis partes, a nemine hucusque quantum novi observatæ —, quam stichidiorum structuram eximie illustrantem dicerem. Stichidia nimirum in hac vidi quoad formam exteriorem fere qualia in B. Montagnei pinxit Harvey; at ob articulos interiores, per stratum corticale magis translucentem structuram interiorem melius indicantia. In hoc stichidio articuli, rite clausi, sunt suo diametro circiter duplo breviores; in singulis his sphærosporas tres fere simul maturescentes vidi et ita positas ut mediam supra alias paulisper eminentem, duabus collateralibus paulo inferius dispositas in ventrali pagina. Ejecta sphærospora superiore laterales adhuc persistere et collaterales series longitudinales formantes puto.

Species Algarum scribens, formas quas ipse observaveram 17 species diversas constituere putavi, et 5[1] præterea ab aliis descriptas, a me vero nullo specimine cognitas insuper enumeravi. Postea novas species haud paucas ab aliis descriptas (*Crouan* in Flor. Guadel. aliisque) vidi; et mihi quoque ipsi plures formas, ab aliis abludentes at ut species sui juris agnoscendas, comparandas habui. Patet igitur Bostrychiam pertinere iis Rhodomelearum Generibus, quæ plurimis repræsentantur speciebus. Si de characteribus ipsius Generis supra monere ausus sim, eosdem hodiedum vix rite intellectos fuisse, facilius fieri posse patet, ut nec de characteribus specierum rite judicaverint descriptores. Patet revera multas species, si non plurimas, ex characteribus, quos magis habituales dicerem, dijudicatas fuisse. Quot formas ejusmodi differentiis diversas observarunt, tot species diversas creandas putarunt. Inter species numerosas dignoscere typos, ipsa structura frondis diversos, nullum conatum factum fuisse scio, prætermisso illo olim facto Harveyano, Stictosiphoniam ut Genus sui juris constituente. Ejusmodi vero typos plures dignoscere licere, tum forma et dispositione cellularum constituentium diversos; tum harum partium compositione aut simpliciore aut magis perducta; tum ramificationis norma in diversis varia aut saltim alio modo perducta) accuratius specierum examen me docuisse puto. Ejusmodi characteribus vero neglectis, species habitu aut crescendi modo congruentes invicem magis similes obvenire posse patet; et quo magis augeatur specierum descriptarum numerus eo difficilius fore species rite diversas probe dignoscere, mihi adparuit evidentissimum.

Nescio quoque anne jure quodam assumere auderem, species quasdam Bostrychiæ creatas fuisse characteribus, quos fere fictitios dicerem, utpote aut ab evolutionis gradu speciminis descripti, aut a modo crescendi, aut vivendi ratione deductis. Prætermissis diversitatibus, quas hoc modo ortas putarem, specimina nunc descripserunt, qualia observatori obvenerunt sub stadio quodam peculiari evoluta, aut modo quodam peculiari magis fortuito viventia. Hanc meam suspicionem explicaturo, paulo ulterius de vivendi ratione Bostrychiarum admonuisse placuit.

Bostrychias, saltim exsiccatas, fragilitate frondis peculiari insignes esse, in pluribus animadvertere credidi, aliis eximie mucosis; utpote in aquis obvenientes,

in quibus aliæ Florideæ vix degunt, exspectandum putarem easdem quoque proprio quodam modo ad alias plantas aut corpora circumvaga, tamquam adminicula, adniti. Ut igitur de Hypneis monui, alias esse partes, quibus in hunc finem utuntur species alio respectu proximæ, ita quoque de Bostrychiis puto, alias species alio modo in eundem finem posse transmutari. Cavendum igitur ne transmutationes in hunc finem factas characterem judicaremus, singulis speciebus rite proprium; sit ut in diversis sectionibus Generis hoc fiat proprio quodam modo; sit ut in speciebus proximis, aut in eadem specie hoc obtineatur pluribus modis diversis; sit denique ut in speciminibus Herbariorum diversis alia charactere carere viderentur, quibus alia specimina insigniter characteristica adparuisse docuerint. Ejusmodi charactere fictitio puto designatam fuisse speciem, a Montagne nomine *B. cornigeræ* descriptam: suæ speciei characteristicum dixit: ramos ramulosque alternos esse distiche pinnulatos, secundarios corniformi reflexos; quod quoque suo modo in icone Kützingiana *B. cornigeræ* redditum putares. Mihi ipsi hanc formam examinanti adparuit in ramo, ramulis alternantibus instructo, pinnulam *infimam* extrorsum a rachide exeuntem peculiari modo transformatam fuisse; dum enim rami superiores ramulis alternantibus sensim decompositi fiunt, ramus infimus, quasi dejectis ramulis omnibus superioribus, proprio modo deformatus adparet, nempe plus minus truncatus rigidus, nunc brevior, cornu æmulans subrecurvatum, nunc longior introrsum curvatus, quasi in cirhum tendens, nunc brevior recurvatus, et evidenter proprium in finem deformatus, qualem in icone a Kützing depictum videas. Comparanti mihi plantas has vidi hæc cornua revera varias offerre formas diversas; vidi nonnulla breviora et rigiduscula, alia elongata, nunc incurva, nunc recurva, breviora apice nunc truncata, nunc apice novis cellulis crassis et obtusiusculis prolificantia, nunc cellulis his extimis evidenter longioribus, in novas partes tendentia. In specimine quodam quoque videre contigit rachidem rami ejusmodi polysiphonei quasi abrupti terminatam geminis stichidiis inferne quasi conuatis juxtapositis et parallelis uno latere (ventrali) monstrantibus series longitudinales sphærosporarum duplo numerosiores, superne quasi ope apiculi sterilis terminatis invicem subseparatis. Hanc esse monstrosam quandam deformationem rachidis antea abrupti mihi evidentissimum adparuit. Structuram ipsam ramuli cornuti observanti adpareat eam semper polysiphoneam (nisi cellulis minutis corticatam), nec monosiphoneam (quod ramulis ejusdem frondis normale); hinc patere putarem esse rachidem ipsam truncatam, quam certum in finem transformatam fuisse facilius concluderem. Hunc in finem, quoque alias obvenire deformationes ipsum specimen depictum Kützingii *(fig. f)* testatur.

Sunt aliæ species, in quibus ejusmodi partium transmutationes, at alio quodam modo factas, obvenire constat. Ita in specie illa Chilensi, quam nomine *B. Harveyi* in Tab. 22 delineavit Kützing, infra basem ramuli cujusque novi papillam truncatam provenire videas, quam certum in finem creatam crederem, utpote lateraliter a rachide erumpentem; has quoque explicavit Kützing ut papillas ad basem ramulorum obvenientes. Meminisse placet his quoad situm omnino peculiarem ana-

logas obvenire in Bostrychia Montagnei, at dicerem modo diverso in eundem finem creatos. Dum igitur in nonnullis speciebus Generis Bostrychiæ sunt apices ramorum principalium, qui in certum finem eximie incurvati generantur *(Helicothamnion);* obveniunt in aliis rami quasi peculiaris indolis, juxta basem pinnarum normalium lateraliter evoluti, qui quasi adventitii in eundem finem forsan inserviant *(Ptilothamnion);* aut in aliis generantur glandulæ, consimili modo dispositæ (lateraliter a rachide emergentes *(B. Harveyi chilensis);* aut sint (rachides) partes ipsorum ramulorum; quæ certum in finem plus minus transmutatæ obveniant *(B. cornigera).* Utrum hi diversi modi singulis speciebus characteristici permanent, an in pluribus in eundem finem obveniant consimiles, id me judice tantum accuratiore formarum comparatione dijudicare liceat.

Si quidem jure quodam statuerim obvenire inter species ad Bostrychiam relatas tum in ipsa structura frondis differentias, non tantum quoad gradum, sed etiam quoad normam dispositionis sat conspicuas; tum in ipsa ramificationis norma, quam in nonnullis quidem ab ipsa interiore structura deducendam forsan quispiam voluerit, quam vero in aliis ab ipsa structura vix dependere putavi; tum denique hos characteres et structuræ et ramificationis vario modo in diversis complicatos obvenire; facilius patere putarem, his (ante alias) insistere opportere differentiis in speciebus dignoscendis et disponendis. Revera ejusmodi differentiis, quasi primariis, Typos diversos indicari; et his Typis rite quoad limites circumscriptis et suis propriis characteribus distinctis, et species facilius recognoscere licere, et dispositionem specierum hoc modo magis systematicam fieri, assumere ausus sum.

Mihi autem, ita species numerosas Generis ad suas quasque proximas referre conanti, facilius adparuit species, quas uno ducente charactere ad unam Tribum pertinere, nunc aliis ducentibus ad aliam potius referendas fuisse; et ejusmodi considerationibus dispositionem specierum in Genere admodum naturali Bostrychiæ nimium complicatam fieri facilius quis putaverit. Si de hac re aliter judicaverim, sufficiat dixisse ita revera esse debere in quaque familia rite naturali: »facies non omnibus una, nec diversa tamen, qualem decet esse sororum».

Conatum igitur certos invenire typos, et inter typos diversos invenire characteres, et ita singulis speciebus certum quendam dispositionis ordinem, quem proprium in usum hodie suscepi, hunc forsan quoque aliorum in usum publici juris facere ausus sum.

Ut jam Species Algarum scribens formas eo tempore cognitas Bostrychiæ ad duo Subgenera diversa retuli, quibus nomina jam antea data usurpanda credidi; ita hodie quoque Tribus Generis Bostrychiæ numerosas — quas suadentibus characteribus tum ab ipsa structura interiore frondis, tum a ramificationis norma deductis assumendas credidi —, Typos duos quasi principales indicantes credidi, quos ipsis nominibus datis designandos putavi.

Satis nimirum inter Algologos constat proprium Genus Stictosiphoniæ in Cryptogamia antarctica creatum fuisse novis quibusdam speciebus; quod vero Genus ipsa forma cellularum exteriorum a Bostrychia præcipue dignoscendum putarunt; dein

vero novis inventis speciebus, quas ipso charactere dato intermedias observaverat Harvey. Genus novum ab ipso abolitum fuisse. Missis vero characteribus, quibus Genus hoc designatum crediderunt, typum tamen proprium et ab illo Bostrychiarum, quale hoc Genus ab initio creatum fuisse novimus, diversum, his speciebus designari posse putavi. Dum nimirum frondem in Bostrychiis propriis quasi contextam dicerem *fasciculo* siphonum longitudinalium, quem fere semper aliis siphonum exteriorum seriebus obtectum observavi, omnesque hos et proprio modo invicem conjunctos et quasi definita articulorum longitudine invicem ad structuram peculiarem creandam prædispositos; in Stictosiphoniis contra, qualem horum structuram peculiarem intelligendam credidi, totam compagem frondis magis gelatinosæ contineri dicerem *unico* siphone axillari, cujus singuli articuli prælongi sustinent quasi verticillos cellularum superpositos plures, quarum cellulæ conspicue breviores — quas sensim in eundem finem discedere lubenter dicerem —, demum maturescentes et invicem alternantes nunc fere cubicæ adparent, quales Stictyosiphoniis propriis tribuerunt Generis auctores, nunc magis adspectu rectangulares, apicibus vero siphonum aliis alios supereminentibus.

Typos igitur hac diversa dispositione siphonum aut cellularum constituentium indicatos *primarios* credidi; et in speciebus disponendis sistere clavem dispositionis præcipuum, quocumque modo Tribus diversas, aliis characteribus a structura frondis aut a ramificationis norma deductis disponere placeat [1]). Quod ut indicarem, ipsis nominibus Tribuum formam dedi, quam ad typos quasi secundarios invicem dignoscendos conducere speravi.

Clavem igitur dispositionis specierum, qualem hanc hodie instituendam putavi, sequentem dare placuit:

Species disponantur:

I. STICTOSIPHONIA fronde tota ad apicem fere supremum polysiphonea, stictis nempe 6—8 circa siphonem centralem in orbem dispositis contexta; siphone centrali excrescente in articulos cum ætate longiores, unicam seriem longitudinalem anastomosibus cohærentem formantes, periphericis cellulis brevissimis endochroma subcubico angulatum foventibus, invicem demum conspicue alternantibus.

† *Fronde ecorticata unicam seriem stictorum circa centralem generante.*

* *Frondium ramis quoquoversum subrage exeuntibus.*

1. B. mixta.

[1]) Quæ supra et infra de structura et limitibus Generis, atque de dispositione specierum dixi, jam (sub auctumno præterlapso) antea scripta fuerunt, quum recentissimum opus (RHODOMELACEÆ von *Fr. Schmitz et P. Falkenberg* sub Jan. 1897 impressum) mihi benevole misit Cel. Editor operis. Mihi opus novum obiter intuenti nihil adparuisse, quod ad opiniones a me hoc loco professas, mutandas contulerit, dixisse placuit. Stupens observavi characterem, quo Genus Murrayellæ sat inconsiderate finxit Schmitz, adhuc retineri, quamquam characterem e structura monosiphonea ramellorum petitum, in haud paucis aliis speciebus invenire liceat; nec ipsam structuram Generis admodum characteristicam, nec characterem stichidiorum omnino peculiarem ab auctoribus observatam fuisse, me judice patet.

** *Frondium ramis quoquoversum exeuntibus, adultioribus pinnatim dispositis, supremis nunc evidentius corymbosis.*

2. B. Laingii.
3. B. Hookeri.
4. B. glomerata.

†† *Fronde quasi corticata, nimirum extra primariam stictorum seriem, novam generante conformem, quasi corticalem.*

5. B. vaga.

II. BRACHYSIPHONIA fronde tota ad apicem fere supremum polysiphonea, siphonibus nempe 6—8 circa centralem in orbem dispositis contexta; siphone centrali excrescente in articulos cum ætate longiores, unicam seriem longitudinalem anastomosibus cohærentem formantes, periphericis cellulis suo diametro evidenter longioribus endochroma prismatico-rectangulare foventibus, siphones breviores mentientibus.

† *Fronde ecorticata unicam seriem siphonum circa centralem generante.*

* *Frondis teretiusculæ ramis quoquoversum subvage exeuntibus.*

6. B. simpliciuscula.

** *Frondis teretiusculæ ramis quoquoversum exeuntibus, in rachide elongata subregulariter alternantibus.*

7. B. radicans Mont.
8. B. rivularis Harv.

*** *Frondis teretiusculæ ramis subdistiche exeuntibus, in rachide elongata subregulariter alternantibus.*

9. B. bipinnata.

III. PLATYSIPHONIA fronde subcomplanata ad apicem fere supremum polysiphonea, siphonibus nempe 6—8 siphonem centralem subcomplanatum immediate cingentibus, aliis submargines, aliis paginas spectantibus contexta, siphone axili excrescente in articulos cum ætate longiores, unicam seriem longitudinalem formantes; periphericis cellulis suo diametro evidentér longioribus, endochroma prismatico rectangulare foventibus, siphones breviores æmulantibus.

* *Frondis subcomplanatæ ramis subdistiche a submargine exeuntibus, in rachide subregulariter alternantibus.*

10. B. Novæ Zelandiæ.

IV. ORTHOTHAMNION frondis quoquoversum ramosæ rachide ramisque teretiusculis, inferne conspicue polysiphoneis, nempe siphonibus primariis invicem æque longis cylindraceo-prismaticis, circa axilem duplo longiorem in orbem dispositis conjunctim fasciculum primarium frondis constituentibus.

* *Frondis ecorticatæ tetrasiphoniæ subdichotomæ ramellis monosiphoneis ad apicem articulorum singulis quoquoversum exeuntibus instructa, aliis ramellorum in ramos inferne 4 siphoneos transmutatis, aliis sensim dejectis.*

11. B. periclados.

** *Frondis subecorticatæ ramis polysiphoneis quoquoversum alterne pinnatim egredientibus, terminalibus subcorymbosis, ramellis ramos ramulosque terminantibus deorsum longius monosiphoneis, articulis monosiphoneis doliiformibus suo diametro conspicue longioribus.*

12. B. Wardii.
13. B. Moritziana.
14. B. Guadeloupensis.

V. HELICOTHAMNION frondis teretiusculæ quoquoversum ramosæ rachide ramulisque polysiphoneis ad apicem fere supremum corticatis, nempe siphonibus primariis subæque longis cylindraceo-prismaticis circa axilem duplo longiorem conformem in orbem dispositis

conjunctim fasciculum primarium frondis formantibus; his extrorsum obtectis seriebus cellularum corticalium; cellulis corticalibus cum quaque serie exteriore interioribus duplo brevioribus, omnibus invicem alternantibus.

* *Siphonibus primariis 4 in orbem circa axilem duplo longiorem dispositis, strato corticali tenuiore usque in apices ramorum supremos obtectis.*

15. B. capillacea Cr.

** *Siphonibus primariis 8 in orbem circa axilem duplo longiorem dispositis, strato corticali usque in apicem ramulorum supremos obtectis.*

16. B. Harveyi Mont.
17. B. Scorpioides Mont. J. Ag.

VI. Echinothamnion frondis teretiusculæ ramis quoquoversum egredientibus, plus minus decompositis, usque in ramos supremos corticatis, siphone nempe axili proxime cincto siphophonibus 4 divisione iterata bis geminatis, extrorsum præterea cellulis corticalibus rotundatis extrorsum cinctis . . .

18. B. cæspitula J. Ag.

VII. Distichothamnion frondis evidenter complanatæ ramis a margine exeuntibus subregulariter alternis decompositæ, usque in ramos supremos corticatæ, siphone axili plus minus conspicue diverso, margines versus cellularum seriebus quasi propriis continuato, paginas versus extra siphones proprios longiores cellularum breviorum seriebus corticato.

19. B. terrestris Harv.
20. B. sertularia Mont.

VIII. Ptilothamnion frondis distiche ramosæ rachide ramisque teretiusculis conspicue polysiphoneis et extus corticatis, nimirum siphonibus primariis numerosis et fere ejusdem longitudinis circa axilem duplo longiorem in orbem dispositis, conjunctim fasciculum centralem formantibus, his extrorsum tectis, cellulis duplo brevioribus, cum interioribus alternantibus.

* *Frondium ramellis apice aut deorsum longius monosiphoneis.*

21. B. tenella Vahl.

** *Frondium ramellis fere ad apicem usque corticatis.*

22. B. Mazei Cr.
23. B. Montagnei Harv.

IX. Pterothamnion frondis teretiusculæ superne distiche pennatæ, pinnis cylindraceis oppositis usque ad apices corticatis, rachidibus polysiphoneis, siphone axili quasi proprio strato cellularum minorum cincto, his cellulis adparenter per radios, inter siphones pericentrales exeuntes, cum strato corticali proprio conjunctis.

24. B. calliptera Mont.

X. Dendrothamnion frondis subcompressæ distiche alterne pinnatæ rachide ramisque conspicue polysiphoneis et usque in apicis ramellorum supremos corticatis, nimirum siphonibus primariis numerosis et fere ejusdem longitudinis circa axilem duplo longiorem in orbem dispositis conjunctim fasciculum centralem formantibus, his extrorsum tectis cellulis duplo brevioribus cum serie interiore proxima alternantibus.

25. B. arbuscula.
26. B. Binderi.

TRIBUS I. STICTOSIPHONIA fronde tota ad apicem fere supremum polysiphonea, stictis nempe 6—8 circa centralem siphonem in orbem dispositis contexta, siphone centrali excrescente in articulos cum ætate longiores, unicam seriem longitudinalem anastomosibus cohærentem formantes, periphericis cellulis brevissimis endochroma subcubico-angulatum foventibus, invicem demum conspicue alternantibus.

† *Fronde ecorticata unicam seriem stictorum circa centralem generante.*

* *Frondium ramis quoquoversum subvage exeuntibus.*

1. BOSTR. MIXTA *Harv. Phyc. austr. tab. 176 A.*

Qualem hanc speciem depinxit Harvey, talem me eandem vidisse lubenter dicerem. Quin immo quod in *Alg. Antarct. (London Journ. pag. 270)* de more speciei dixit, eandem inter alias Algas immixtam crescere — unde nomen datum — id quoque me vidisse (in specim. ex Burnett River Novæ Hollandiæ ubi in cortice arborum stratum fere pannosum efficiat) afferre placet. Ob membranam ejusdem eximie translucentem facilius quam in aliis ipsam structuram frondis concipere liceat. Siphonem axilem in speciminibus rite evolutis revera vidi suo endochromate æquare longitudinem siphonum exteriorum 2—3, ita nimirum ut circa eundem articulum siphonis axilis verticillos stictorum saltim duos, ipsis vere geniculis antepositum verticillum alium. Ipsos autem »stictos» ita breves, ut sua longitudine latitudinem ipsorum vix æquant; endochromata longiorum quæ vidi fere cubico-angulata dicerem. In hac planta, ita structuram interiorem eximie monstrante, quoque facilius adpareat non tantum articulos siphonis axilis invicem quasi anastomosante parte breviore esse conjunctos, sed quoque stictos superpositos eodem modo conjunctos obvenire, ita ut in partibus plantæ adultioris nunc stictorum quasi catenas 8 simili modo cohærentes, invicem quasi solutos sub pressione vitri superpositi, nunc observaverim; dum in junioribus partibus tantum 4 stictorum series adsunt, supremis apicibus filorum monosiphoneis.

In spec. ex Cap. b. Spei, quod nec a planta Novæ Hollandiæ, nec a Tasmanica diversum putarem, vidi stichidia, qualia Generis puto, nempe infra apices ramorum intumescentia, ipso apice sterili subrecurvato terminata, ambitu fere lanceoidea, dorsali latere (sæpe deorsum verso) sterilia, ventrali latere conspicue tumente quasi ventricosa, in articulis brevibus sphærosporas saltim triplici nunc quadruplici serie generatas, plerumque vero in geminis seriebus numerosiores. Articulos prægnantes stictis lateralibus rite antepositas obvenire, serie vero stictorum sterilium articulos prægnantes separare, quoque observare credidi.

** *Frondium ramis quoquoversum exeuntibus, adultioribus pinnatim dispositis, supremis nunc evidentius corymbosis.*

2. B. LAINGII *J. Ag. mscr.* fronde tota ecorticata teretiuscula, ramis quoquoversum exeuntibus pinnatim dispositis subalternis — frondem distiche pinnatam mentientibus — pinnis inferioribus simplicioribus, quasi pinnula simplici subulata aut paucis consimilibus constitutis, superioribus decompositis, terminalibus subcorymbosis, stictis cubico-hexagonis, infimis latitudine propriam suam longitudinem fere superantibus, series 8 circa siphonem centralem in orbem dispositas formantibus.

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ sub n:o 71 misit Laing!

Hæc est Stictosiphoniæ species evidentissima, tota ecorticata, et stictis suis in orbem circa centralem siphonem longiorem dispositis dignoscenda. Segmento facto transversali, evidentissime vidi siphonem centralem, immediate cinctum stictis hexagonis 8 in orbem dispositis. In ramo a facie observato vidi siphonem axilem translucentem articulis longioribus contextum, ita ut hujus singulis articulis elongatis usque 4—8 series superpositas stictorum adpositas vidi — hos vero articulos prælongos facile suspicarer suo ordine subdivisos, invicem autem anastomosi cohærentes, prout rami frondis excrescunt longiores. Eandemque structuram ab ima parte frondis fere usque ad apices conformem vidi, octonis seriebus longitudinalibus in ima parte, quaternis in ramulis

superioribus, articulis supremis 2—3 exceptis, in quibus divisionem jam videre licet inchoatam. Comparata forma et ramificationis norma frondis, facilius quis supposuerit hanc speciem cum *B. bipinnata Harv.* identicam esse, quamquam revera longius distant, accuratius comparata structura harum specierum. Ex altera parte ad oras ipsas Novæ Zelandiæ adest planta *(B. disticha J. Ag.)* a qua cautius dignoscatur nostra, supra descripta, fronde teretiuscula et ramificatione non rite disticha.

3. B. Hookeri *Harv. in Crypt. antarct. pag. 177 tab. 186 fig. 2.*

Hanc speciem, cujus cæspites vidi vix unciam altos, inferne et per totam frondis longitudinem teretiusculam, ecorticatam, ramis quoquoversum exeuntibus, inferioribus magis pinnatim dispositis, supremis corymbos minutos efficientibus instructam dicerem, et ut putarem ipso suo habitu dignoscendam. Sectione transversali frondem vidi teretiusculam, siphonibus 8 extra axilem paulisper crassiorem in orbem dispositis contextam, at ob brevitatem et dispositionem siphonum alternantem in ima parte crassiore nunc (præcipue sectionem non rite transversalem observanti) siphones usque 10 facilius quispiam crediderit. A facie observatam totam diceres stictis brevibus, suo diametro vix longioribus cinctam, alterne ramosam; stictorum series superpositas 8 inter ramos alternantes numeravi. Stichidia terminalia vidi et lanceoidea, apice suo sterili et recurvo terminata, latere dorsali sterili, ventrali latere tumido (extrorsum et demum sæpe sursum verso) sphærosporis fere regulariter biseriatis, interspersis cellulis minutis rotundatis quasi corticalibus.

4. B. glomerata *(J. Ag. Sp. Alg. II. 3. p. 859).*

Ad ea, quæ l. c. de hac specie dixi, hodie addere placet:

Segmento transversali facto vidi frondem rite teretem et ecorticatam, siphonibus pericentralibus 8, circa axilem parum crassiorem, in orbem dispositis, contextam; hinc ad B. Hookeri sine dubio proxime accedentem, ramificatione vero diversam, dicerem.

†† Fronde corticata, nimirum extra primariam stictorum seriem, novam generante, conformem, at quasi corticalem.

5. B. vaga *Hook. et Harvey Crypt. antarct. Tab. CLXXXVI. a.*

Hanc speciem suo crescendi modo B. mixtam referre dicerem at fronde conspicue firmiore instructam, nempe in suis partibus crassioribus extra siphones primarios, consimili strato — quasi corticali munitam. Segmento transversali per hanc partem feliciter ducto vidi siphonem axilem cinctum siphonibus 8 in orbem immediate circumpositis; at extra hos aliud stratum, stictis fere consimilibus formatum, quasi corticale adesse. Segmento longitudinali facto siphonem axilem ceteris duplo longiorem, qualem illam vidi; periphericos siphones proprio suo diametro duplo longiores; stictos corticales siphonibus conspicue breviores vidi. Stichidia in ramulis terminalia, subnodoso-articulata et apiculo suo sterili recurva superata, structuram, quam in aliis speciebus Generis normalem putavi offerentia.

Tribus II. Brachysiphonia fronde tota ad apicem fere supremum polysiphonea, siphonibus nempe 6—8 circa centralem in orbem dispositis contexta; siphone centrali excrescente in articulos cum ætate longiores unicam seriem longitudinalem, anastomosibus cohærentem formantes, periphericis cellulis suo diametro evidenter longioribus, endochroma prismatico-rectangulare foventibus, siphones breviores mentientibus.

† Fronde ecorticata, unicam seriem siphonum circa centralem generante.

** Frondis teretiusculæ ramis quoquoversum subvage exeuntibus.*

6. B. simpliciuscula *Harv. Friendl. Isl. Alg. n:o 23. Bostr. rivularis Phycol. Austral. Tab. CLXXVI. B.* (non *Harv. Ner. Bor. Americ. tab. XIV. D.*).

Hæc species B. mixtæ proxima et cautius sane distinguenda; non tantum in iisdem regionibus cum ea obveniens, sed etiam utramque speciem in eodem strato pannoso obvenientem vidi,

nunc quoque immixtis fragmentis Catenellæ. Dum vero *B. mixta* stictis latioribus quam longis aut (ubi longiores) magis rotundato-cubicis dignoscenda mihi adparuit, de *St. simpliciuscula* characteristicum dicerem stictos esse longiores quam latos et ita magis siphones alios Bostrychiæ referentes. Revera stictos vidi suo diametro circiter sesqui-longiores, et rectangulares adparent apicibus suis truncatis; hinc quoque eosdem obiter inspicianti siphones referre viderentur Bostrychiarum et sua forma et dispositione. Hanc quoque facilius putarem speciem, qua ducente Harvey Stictosiphonias, antea in Crypt. antarctica distinctas, iterum inter Bostrychiæ species immixtas introduxit.

In eadem tabula Phycologiæ australis Harvey duas species depinxit iconibus, quas ad species dignoscendas quoque eximie characteristicas lubenter dicerem; quarum unam stictis 8 alternantibus instructam, alteram vero siphonibus periphericis 6, in orbem circa siphonem axilem dispositis, hanc hoc modo a priore sat conspicue distinctam; Ultimam insuper nomine instructam speciei, quam antea in *Ner. Boreal. Americ.* sub nomine *Bostrychiæ rivularis* icone pulchra illustraverat. Mihi specimina B. rivularis Americanæ, et quæ eodem nomine ex Australia depinxit Harvey, utraque invicem admodum diversa adparuerunt; et hoc ita quidem ut unam Americanam magis Bostrychiis Auctorum referendam, australasicam vero Stictosiphoniis Harveyanis pertinere certius crediderim.

Quod primum attinet numerum stictorum circa siphonem centralem, hunc in partibus diversis ejusdem speciminis et pro ætate partis alium esse, monuisse placet; stictos in supremis ramis pauciores, in adultioribus usque 8 numeravi. Sectione facta transversali frondis, stictis alternantibus brevissimis instructæ, facilius fit ut stictos aut pauciores aut numerosiores putares; in ipsa B. simpliciuscula Novæ Hollandiæ siphones pericentrales nunc 6, nunc 8 observare credidi.

Inter specimina Australasica, mihi obvia, nulla equidem vidi, quæ cum Americana B. rivulari congruentia putarem; a pluribus vero diversis locis Novæ Hollandiæ et Novæ Zelandiæ plantam habui, quam cum ea a Harvey sub nomine B. rivularis in Phyc. australi depicta congruentia conjeci. In his a facie observatis siphonem centralem translucentem stictis exterioribus conspicue longiorem in partibus inferioribus observare credidi; et articulos sic dictos exteriores, quos siphonibus 6 rite invicem antepositos constitutos pinxit Harvey, alternantes vidi, attamen apicibus unius parum supereminentibus eos aliorum. Quamquam igitur B. simpliciuscula sua structura ad Bostr. rivularem proxime accedentem concederem, et cautius utramque dignoscendam esse, tamen si inter Stictosiphonias et Bostrychias structuræ differentiam adesse concedatur, B. rivularem in Phyc. Australi depictam ut speciem Stictosiphoniæ agnoscere equidem non dubitarem.

Inter species a Harvey ex Friendly Isl. distributas (sub n:o 23) specimen obvenit nomine Bostr. simpliciusculæ inscripta, quam cum speciminibus sub nomine B. rivularis a Harvey ex Australia depictis convenire putavi. Nomine igitur B. simpliciusculæ hæc quoque denominanda putarem.

Præterea hoc loco memorare placet me ex Paramatta River (Novæ Hollandiæ orientalis) specimina pauca habuisse plantæ, quæ habitualibus notis ad B. simpliciusculam, qualem hanc ex Friendly Islands distribuit Harvey, accedere quis putaret. Mihi autem illam, segmento transversali observato, obvenisse dense corticatam, cellulis siphonem centralem proxime cingentibus 6, et his externe pluribus seriebus corticalium cinctis — et omnibus minutis et magnitudine invicem non admodum diversis; Speciem novam in hac forma latere conjicerem; dum autem specimina pauca et sterilia tantum viderim, speciem novam, in Tribu alia forsan disponendam, describere supersedeo.

*** Frondis teretiusculæ ramis quoquoversum exeuntibus, in rachide elongata subregulariter alternantibus.*

7. B. RADICANS *Mont.*

Frondem inferiorem hujus Speciei decumbentem pinxit Kützing, eamque hoc modo crescentem esse, ex ipso nomine dato forsan concludere liceat. Ex ejusmodi vero strato singulas rachides surgere vidi, frondem teretem quoquoversum ramosam formantes. In rachide inferiore rami quoquoversum exeuntes sensim magis secedunt alternantes, at breviores, superiores, quos magis elongatos et simpliciores vidi, initio paulisper incurvi mihi adparuerunt, et quasi deorsum nútantes; ut excrescunt ad ramificationem inferioris plantæ plus minus transeuntes.

In planta transversaliter secta frondem ecorticatam vidi, stictis rectangularibus 8 evidenter alternantibus contextam, quæ usque in apices supremos dignoscendæ frondem cingunt. In ramellis ultimis sunt breves, latitudinem ipsorum circiter æquantes, dein proximæ sua latitudine duplo longiores, inferiores suo diametro 4:plo longiores. Inter ramos alternantes articulos circiter 8 intercedentes numeravi. Stichidia vidi, qualia Generis descripsi. Sphærosporis ventrali pagina stichidii in series longitudinales 3—4 (duabus sæpe principalibus) dispositis instructa, pedicello tenuiore suffulta, apice retrofracto sterili terminata.

Plantam nomine B. Leprieurii inscriptam habui, quam B. radicanti proximam putarem, at nullo specimine originali a me observato, nullam de hac specie opinionem proferre auderem.

8. B. RIVULARIS *Harv.*

Qualem hanc suam speciem delineavit Harvey talem eandem me habuisse tum ex meridionali, tum ex magis boreali Americæ foederatæ æstuariis, lubenter dicerem. Siphonem centralem, circumjacentibus 6—8 periphericis sesquilongiorem vidi. Dixisse quoque placet me hanc speciem vidisse fere usque ad apices polysiphoneam; paucis articulis supremis submonosiphoneis, quo charactere hanc speciem a B. Moritziana potissimum dignoscendum putavi. Fragmenta Caloglossæ nunc in speciminibus B. rivularis immixta vidi, utrumque plantam in iisdem locis natalibus obvenire testantia.

Sub nomine B. polysiphonioides Crouan specimen habui plantæ ex Guadeloupe quam ad B. rivularem proxime accedere putavi; at specimen ita mancum ut de hac specie nullum judicium ferre auderem.

*** ***Frondis teretiusculæ ramis subdistiche exeuntibus, in rachide elongata subregulariter alternantibus.***

9. B. BIPINNATA *Harv. Fr. Isl. Alg. n:o 17.*

Hæc est species bene distincta ramis distiche exeuntibus ex rachide teretiuscula, ad geniculum circiter quodque quartum; hos ramos usque ad apices polysiponeos vidi. In juvenili parte fere 4 siphoneam dicerem, stictis suo diametro circiter sesquilongioribus: serius 8 siphoneam vidi stictis his elongatis suo diametro circiter 3:plo longioribus. Qualia stichidia in aliis pluribus speciebus descripsi, talia quoque in hac vidi.

Animadvertere placet existere alias formas disticha ramificatione insignes, in quibus hæc tendentia dispositionis quoque in ipsa dispositione cellularum conspiciatur *(B. Novæ Zelandiæ)*; quare hæc a me alio loco disposita fuit.

TRIBUS III. PLATYSIPHONIA fronde subcomplanata tota ad apicem fere supremum polysiphonea, siphonibus nempe 6—8 siphonem centralem subcomplanatum immediate cingentibus, aliis submargines, aliis paginas spectantibus, contexta, siphone centrali excrescente in articulos cum ætate longiores, unicam seriem longitudinalem anastomosibus cohærentem formantes; periphericis cellulis suo diametro evidenter longioribus, endochroma prismatico-rectangulare foventibus, siphones breviores mentientibus.

* ***Frondis subcomplanatæ ramis subdistiche a submargine exeuntibus, in rachide subregulariter alternantibus.***

10. B. NOVÆ ZELANDIÆ *J. Ag. mscr.* fronde minuta a surculis repentibus erectiuscula compressa, ramis a submargine distiche et alterne exeuntibus pinnatim decomposita, pinnis pinnulisque fere subulatis usque in apices supremos polysiphoneis, siphonibus fere unicam seriem, mox aliis inchoantibus cinctam formantibus, primariis endochroma prismatico-rectangulare foventibus, secundariis angustioribus, inchoantibus sursum acuminatis. . . .

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ, mihi sub n:o 21 a D:no Laing missa.

Hæc forma Novæ Zelandiæ, antea si quid scio non observata, characteribus rite examinatis, mihi adparuit sistere typum fere sibi proprium inter numerosas Bostrychiæ species. Hinc de ea sequentia afferenda putavi:

Quod de multis speciebus valere putarem, nempe faciem externam obiter visam, mirum in modum Polysiphoniæ structuram referre, id quoque de nova specie lubenter dicerem. Est nimirum hæc usque ad apicem supremum Polysiphonea siphonibus inferioribus adparenter cylindraceis, et in articulos Polysiphoniam mentientes conjunctis. In segmento vero transversali feliciter facto vidi siphonem axilem directione margines versus paulisper longiorem et eadem directione cellulis geminis, quas axillares dicerem, auctum; geminas paginas versus cellulas utrinque 4 ita dispositas vidi ut ambitum ovalem omnes simul constituant; cum his, quasi siphonibus primariis, totidem minores cum primariis alternantes circumcirca dispositas vidi. In fronde a facie observata, eandem structuram quam Polysiphoniam referre facilius recognoscere credidi; supremo articulo conico indiviso, proxime sequentibus jam subdivisis siphonibus brevissimis fere latioribus quam longis dein deorsum sensim longioribus, siphones magis cylindraceos referentibus, quasi probe in articulos conjunctis, his tamen in proximis articulis jam invicem alternantibus. In fronde superiore accuratius inspecta siphones secundi ordinis ut apiculi minuti, siphonibus primariis interjecti, ad basem articulorum provenientes, et hos primariis evidenter breviores vidi. Adultiores siphones mutua pressione angulatas et plus minus conspicue alternantes vidi.

In fronde igitur juniore a facie observata facilius coram habere putares Polysiphoniam, articulis vero brevissimis hanc instructam; et horum articulorum siphones facilius crederes rite superpositos, at sua brevitate insignes, et ita revera breves ut qui viderentur singulos articulos constituere huic articulo 4:plo breviores mihi adparuerunt; siphones quoque sub hoc stadio rite superpositos diceres: quin immo in fronde leviter compressa eosdem vidi in series longitudinales 5 conjunctos (una nimirum jam in duos collaterales subdivisa; aliis eodem modo sensim subdivisis, series 8 exteriores sensim formantur, circa axilem immediate circumpositæ. In segmento transversali vidi siphonem axilem exterioribus paulisper ampliorem, margines versus auctum collateralibus; omnibus mutua pressione paulisper angulatis et cum proxime vicinis, plus minus conspicue alternantibus. Ipsum siphonem centralem a facie observatum, utpote in planta parum translucente et exterioribus obtecta parum conspicuum dicerem; ubi in fronde leviter compressa denudatum vidi, singulos articulos ejusdem saltim 2:as series cellularum parietalium superpositas sustinentem observavi; nunc in parte adultiore saltim 4 ejusmodi series superpositas, cellularum angulatarum sustinentem numeravi.

De specie cæterum addere placet; minutum frondem me vidisse circiter sesquipollicarem 3—4 pinnatam, pinnis distichis regulariter alternantibus compositam: articulos 2—3 inter pinnas proximas alternantes numeravi. Articuli pinnarum sua longitudine vix diametrum proprium æquant; siphones vero sua longitudine diametrum suum proprium 3—4:plo superant. Fructiferas partes in nostris frustra quæsivi.

TRIBUS IV. ORTHOTHAMNION frondis quoquoversum ramosæ rachide ramisque teretiusculis, inferne adparenter polysiphoneis, nempe siphonibus primariis subæque longis cylindraceo-prismaticis, circa axilem duplo longiorem conformem in orbem dispositis conjunctim fasciculum primarium formantibus, nunc nudum, nunc corticatum, extus nimirum corticalibus cellulis brevioribus obtectum.

* *Frondis ecorticatæ tetrasiphoniæ subdichotomæ ramellis monosiphoneis ad apicem articulorum singulis quoquoversum egredientibus instructæ, aliis ramellorum in ramos inferne 4-siphoneos transmutatis, aliis sensim dejectis.*

11. B. PERICLADOS *C. Ag.*

Hanc speciem cum *B. Tuomeii Harv.* identicam esse, jamdudum monui, illamque sub hoc nomine icone eximia Harveyana sat cognitam esse hodie forsan assumere liceret; eandemque proxime accedere ad species quasdam aliorum auctorum, ramificatione magis pinnatim disposita dignoscendas, primum hoc loco animadvertere placuit.

Qualem hanc 4-siphoneam et siphonibus suis æque longis Polysiphoniam referentibus, pinxit Harvey, talem quoque me eandem vidisse juvenilem lubenter dicerem; et ita eandem sistere formas

quasi primarias, Bostrychiæ structura instructas. Jam vero in ejusdem speciei parte inferiore et paulo adultiore vidi siphones primarios 4 secundum longitudinem divisos in geminos collaterales — et hoc quidem quoque in ipsis speciminibus Harveyanis. Ita hoc respectu hanc speciem ad typicam compositionem aliarum specierum quoque accedere patet. Nulla vero corticalis cujusdam strati indicia vidi. Endochromata siphonum suo proprio diametro usque 4:plo longiora dicerem. In planta juvenili ramelli monosiphonei sæpe ad quodque geniculum exeunt singuli, fiunt sensim incurvi, articulis suo diametro in ima parte 1½—2:plo longiores. Ramuli tetrasiphonei oriuntur magis sparsi.

** *Frondis subcorticatæ ramis polysiphoneis quoquoversum alterne pinnatim egredientibus, terminalibus subcorymbosis, ramellis ramos ramulosque terminantibus deorsum longius monosiphoneis, articulis monosiphoneis doliiformibus suo diametro conspicue longioribus.*

12. B. Wardii *Harv. Friendl. Isl. Alg. n:o 18.*

Hanc speciem inter alias Generis rite dispositam fuisse, magis spero quam confido; quamquam enim iteratis vicibus ejusdem habere sectionem transversalem, numerum siphonum eorumque dispositionem rite exhibentem; hoc ob statum subdissolutum speciminis mihi non contigisse confiteor. Ramos ramulosque in rachide polysiphonea alterne et quoquoversum esse egredientes, et terminales corymbosos aut subfasciculatos observare credidi. Articulos horum polysiphoneos longitudine ipsorum diametrum circiter æquantes. In rachidibus horum crassioribus siphones primarios 8 conjicerem et totidem corticales cum primariis alternantes in planta a facie observata videre credidi. In ramis ramulisque omnibus ramellos terminales serie plus minus elongata monosiphoneos observavi, et hac observatione ductus speciem hoc loco inserendam esse judicavi. Hos ramulos monosiphoneos crassos dicerem et teretes at vix rite cylindraceos, sed ad genicula contractos, hinc doliiformes, proprio suo diametro duplo circiter longiores. Horum articulos inferiores sensim longitudinaliter subdivisos fieri, divisione facta primum in 2 et fere mox in 4, demum inferiores in 8 siphones quoque observare credidi. In inferioribus rachidibus cum his siphonibus alios angustiores et æque longos alternantes obvenire assumsi, quamquam de dispositione siphonum in his, nulla sectione transversali observata, nihil certius statuere auderem.

Inter subcorymbosos ramulos superiores stichidia observavi quoad formam congruentes cum illis aliarum specierum Generis et pari modo suffulta ramulo longiore et angustiore. In pagina horum fertili et ventricoso vidi 4 series longitudinales fertiles.

His de specimine a Harvey in Friendly Isl. dictis, specimina alia habui ex Sydney in Paramatta River lecta, quæ cum Harveyana planta optime convenientia confido, rachide polysiphonea alterne et subdistiche ramosa, ramulisque plurimis elongatis monosiphoneis, corymbos laterales formantibus sat conspicue distincta. Segmento transversali rachidis vidi evidentissime siphones primarios 6 in orbem circa axilem teretiusculam dispositis, et extus corticalibus cellulis pauci seriatis cinctis. Segmento longitudinali facto vidi siphonis centralis articulos circiter 2:plo longiores quam proxime exteriores, his suis exterioribus quoque duplo longioribus, extimis omnium brevissimis; omnibusque invicem anastomosantibus, tubo articulorum ad genicula inflato, interstitiis angustis.

13. B. Moritziana *Sond. J. Ag. sp.*

Qualem hanc speciem intellexi, talem illam prima vice a Sondero intellectam fuisse puto, sub nomine vero Polysiphoniæ Moritzianæ in Spec. Algarum Kützingii allatam. Quas vero ipse formas putavi ejusdem speciei, has species diversas assumsisse Montagne satis quoque constat, et ita interpretatas, easdem fuisse in *Kützingii Tab. Phycolog. Vol. XV.* depictas; nimirum *B. monosiphonia Tab. XXIV. a. b. c.; B. cornigera Tab. XXIV. d—g.* — Aliam formam sub nomine *B. leptocladæ* a Montagne descriptam, ibidem depictam non vidi. Præterea quoque ad eandem speciem referendam suspicor formam, sub nomine *Polysiph. spinescens* in *Mont. Guian. n:o 12 (Ann. des Sc. Natur. Tom. XIV p. 289 et Syll. p. 423)* quam cum signo dubii adposito in *Spec. Algar. p. 866 sub B. Harveyi* memoravi. Hanc ultimam sistere speciem Bostrychiæ, fide Spec. a Montagneo mihi datis convictus fui; at non omnino certum mihi videtur anne hæc quoque esset forma *B. Moritzianæ.* De his formis hodie ulterius afferre placuit:

In *B. monosiphonia* Mont. transversaliter per partem inferiorem secta vidi siphonem centralem pericentralibus 7—8 in orbem dispositis immediate cinctum, corticali strato nullo. Apices ramellorum vidi longa serie monosiphoneos, hinc plantam non esse formam B. rivulari proximam deducere ausus sum. Plantam vidi ramis ramulisque quoquoversum exeuntibus pinnatim dispositis, supremis subfasciculatis, fructiferis subcorymbosis; hinc plantam haud esse formam *B. Tuomeji (B. periclados Ag.)*; facilius quoque deducere liceat. In ipso specimine Montagnei stichidia observavi; in ramulo nimirum corymboso, ramellis suis monosiphoneis instructo, vidi rachidem ramuli transeuntem in stichidium Generis, nempe ventrali pagina series longitudinales 3—4 sphærosporis prægnantes gerens, apice sterili monosiphoneo superatum; rachidem in stichidio vix aliter mutatam vidi, quam stictis in articulos fertiles mutatis, nullis cellulis intercedentibus, si quid vidi, articulos fertiles separantibus — ut hoc in plurimis Bostrychiis obtinere dicerem.

De *Bostr. leptoclada Mont.*, sec. spec. mihi a Montagneo ipso datum, tantum dicerem, me sectione facta transversali frondem vidisse siphonibus pericentralibus 8 in orbem circa axilem dispositis contextam.

De *B. cornigera* lubenter concedam hanc charactere illo peculiari, cui hæc species nomen debet, admodum distinctam adparuisse; mihi autem in aliis formis quoque comparanti transmutationes varias, quas ramulus ramorum infimus subire tendit, adparuit has minus indicare characteres specificos certæ speciei quam indicia sistere peculiaris cujusdam vivendi generis. Ut nempe in Hypneis aliisque per undas circumjectis obtineat ut ramuli proprium in finem definito quodam modo transmutantur, ita de quibusdam Bostrychiis, proprio quodam modo viventibus, cornua, et glandulæ variæ formæ, quas admodum insignes observarunt, similem quendam in usum oriri putarem, ut hoc uberius jam supra monui.

Denique de *B. Moritziana* monuisse placet hanc speciem cum *B. rivulari* et ramificationis norma et plurimis suis characteribus quam proxime congruere; has autem species evidenter in eo differre, quod in una specie ramellorum articuli deorsum longa serie monosiphonei generantur, in altera vero ramellorum articuli ad supremum fere apicem polysiphonei adpareant.

14. B. Guadeloupensis *Crouan in Schram et Mazé Fl. Guadeloup. p. 253.*

Quamquam hanc formam, hucusque quantum novi indescriptam, plantam parum conspicuam, cæspites laxiores 1—3 pollicares in rivalis aquæ dulcis Guadeloupensibus formantem sistere putarem, tamen ob quosdam characteres ejusdem hoc loco non prætermissam vellem.

In inferiore ejusdem parte ramis polysiphoneis alternantibus, ad articulum quemque octavum sat divergenter egredientibus, et stictis suo diametro vix ultra duplo longioribus instructa, ramulos superne gerit corymbosos et ramellos ultimos monosiphoneos. Loco vero, in quo *B. cornigera* dicta, cornu suum transformatum gerit, eodem in *B. Guadeloupensi* ad ramulum polysiphoneum pinnatum vidi ramulum elongatum, sua longitudine hunc æquantem, at omnino simplicem, subulatum, a basi ad apicem corticatum. In B. Guadeloupensi consimilem recognoscere credidi in corymbis terminalibus ramulorum, in quibus ramelli monosiphonei plus minus numerosi quoque adsint.

De B. Wardii mox supra scribens, mihi non contigisse dixi ejusdem (ex Fr. Isl.) habere segmentum transversale, ex quo de ipsa structura interiore et dispositione cellularum rachidis certius judicium ferre liceret. Hoc vero mihi in *B. Guadeloupensi* contigisse puto, ex quo structuram ejusdem sui juris fere dicerem. Rachidem nimirum in hac vidi compressam aut potius segmentum oblongum monstrantem. In hoc segmento vidi siphonem axilem circumjacentibus conspicue majorem, et directione margines versus elongatum; hunc cinctum siphonibus 6, nempe lateribus paginalibus utrinque duabus, paulo majoribus, marginalibus lateribus vero unica cellula cinctum. Extra hanc cellulam marginalem aliam minorem vidi, quasi juniorem. Comparata structura in aliis speciebus forsan deducere liceret tendentiam quandam inesse huic speciei ramificationis magis distichæ. Forsan conjicere liceret eandem aut consimilem dispositionem in *B. Wardii* obvenire, et has species hoc modo ad eas tendere, in quibus rami magis disticha dispositi revera obveniant. Nescio an assumere liceret cellulam illam, extra marginales cellulas obvenientem, indicare tendentiam formare stratum quoddam corticale; cujus in cæteris speciebus, quas ad Orthothamnia pertinentes credidi, aliud indicium non observavi. — Ramellos superiores longius deorsum monosiphoneos obvenire, sistere characterem, quibus proximæ species a plurimis aliis dignoscantur denique monuisse placet; quamquam hunc characterem quoque in paucis aliis obvenire nec obliviscendum.

TRIBUS V. HELICOTHAMNION frondis teretiusculæ quoquoversum ramosæ rachide ramulisque polysiphoneis, ad apicem fere supremum quasi corticatis, nempe siphonibus primariis subæque longis cylindraceo-prismaticis circa axilem duplo longiorem conformem in orbem dispositis conjunctim fasciculum primarium frondis formantibus; his extrorsum obtectis seriebus cellularum corticalium; cellulis corticalibus cum quaque serie exteriore interioribus duplo brevioribus, omnibus invicem alternantibus.

Si in peculiari quodam Tribu structuram typicam Bostrychiæ quærerem, Helicothamnia hanc structuram reddere lubenter dicerem. Dum in *Stictosiphoneis,* quales illas ambitu circumscribendas putarem, frondes constituantur cellulis quasi duplicis generis, nempe siphone centrali, admodum elongatis articulis superpositis quasi anastomosi conjunctis constante, et cellulis exterioribus omnibus fere unius generis, in aliis speciebus nunc cubico-angulatis, nunc cylindraceo-prismaticis, omnibus subæqualibus et invicem conspicue alternantibus; in *Helicothamniis* typicam structuram eo modo diversam dicerem ut circa siphonem centralem siphones proximi elongati, in orbem dispositi, fasciculum primarium frondis, quasi articulis polysiphoneis constitutum efficiant, hunc autem nusquam nudum sed obtectum paucioribus aut pluribus seriebus cellularum exteriorum, in quibus exteriores cum quaque nova serie proximis interioribus duplo breviores adparent; cellulis extimis plus minus rite cubico-angulatis. Quot igitur sint series cellularum exteriorum, tot articulos superpositos ejusdem fili exterioris sua longitudine æquare articulos singulos siphonis axilis, lubenter dicerem. Hinc ex articulorum longitudine quoque dijudicatur quot sint series cellularum concentricarum. Patere putarem ex hoc quasi incrementi ordine, articulos primarios longitudine sensim sensimque excrescere, prout frons augeatur longitudine, et inferne quoque increscat latitudine; ex hoc evolutionis ordine consequitur quoque ut frons melius contineatur geniculis articulorum in seriebus proximis rite alternantibus. In eundem finem id factum fuisse putarem ut articuli superpositi anastomosibus conjunguntur, ita quasi in catenas cohærentes.

Quum in speciebus, structura dicta instructis, series siphonum qui primario fasciculo proxime exteriores disponuntur, ab his vix aliter quam sua positione et longitudine articulorum diversi adpareant, cuidam forsan videretur omnes revera consimiles quoque eodem nomine designandos esse. Nec mihi aliter adparuisse lubenter concedam; at opportunitátis causa -- ut inter species numerosas Generis distinctiones faciliores redderem -- me eosdem diversos designasse confiteor. Accedit tamen quoque alia causa. Numerum quaternarium quodammodo Generi typicum putarem: sunt species in quibus siphones primarios 4:natos adesse constat; sunt aliæ et hæ numerosæ in quibus siphones omnes consimiles et quasi articulum formantes 8 in orbem disponuntur; sunt nonnullæ in quibus diverso modo una aut altera cellula adjecta quasi corticalis obveniat. Si igitur in Helicothamniis siphones alii intimi consimilem orbem subæque longis articulis claudere videntur, hunc quodammodo analogum lubenter assumerem, si quoque siphones ejusdem nunc quaterni, nunc octoni generarentur, aut cellulæ corticales series superpositas nunc pauciores nunc numerosiores et hanc ob causam interioribus subsimiles adparerent.

* *Siphonibus primariis 4 in orbem circa axilem duplo longiorem dispositis, strato corticali tenuiore usque in apices ramorum extremos obtectis.*

15. B. CAPILLACEA *Cr. in Fl. Guadel. p. 254.*

Hanc speciem in cavitate rupium insulæ Guadeloupe inventam, numerosis filis fere capillaribus in stratum conjunctis, fide speciminis mihi benevole a D:ne Maze dati constare dicerem. Ramos ramulosque tetrasiphoneos videre credidi, hos vero ad apicem usque corticatos, ultimo fere tantum articulo monosiphoneo, sequentibus omnibus jam divisis; supremis ut videbatur 4:natis, suo diametro brevioribus, dein ulteriore divisione geminis duplo brevioribus ante singulos interioris seriei dispositis. Sectione longitudinali fili adultioris vidi siphonem axilem apicibus obtusis et media parte prominula sustinere duas series superpositas siphonum duplo breviorum, et extra hos aliam seriem cellularum corticalium, quas conspicue minores et fere rotundatas vidi.

Crescendi modo igitur hanc speciem ad Stictosiphonias nonnullas accedere dicerem; siphonum numero primario cum B. Tuomeji eandem comparatam forsan quis vellet; at frondibus usque ad apices corticatis, concludere ausus sum eam revera ad Helicothamnia referendam esse; at hujus Typi formam quandam, aliis multo inferiorem considerandam putavi.

** *Siphonibus primariis 8, in orbem circa axilem duplo longiorem dispositis, strato corticali usque in apicem ramulorum obtectis.*

16. B. HARVEYI *(Mont.?) Harv. Phyc. Austr. tab. 252.*

Qualem hanc mihi speciminibus ad Novam Zelandiam lectis cognitam habeo, talem omnibus suis characteribus ad Helicothamnia propria eandem proxime accedentem dicerem. Est nimirum planta teretiuscula in cæspites sesqui-bipollicares laxiores excrescens, ramis alternis patentibus quoquoversum egredientibus, usque ad apices supremos corticatis. Fere evidentius quam in aliis speciebus ramos supremos regulariter incurvatos vidi; quin immo in nostra eosdem vidi assumere formam fere cirhorum, omnibus nempe supremis et junioribus in nodum terminalem simul conjunctis. Hunc nodum obiter observatum fructum sistere, facilius quis putaverit. Ut excrescunt rami incurvati, sensim recurvantur et ita patentes obveniant rami inferiores. Speciem hanc ad oras Novæ Zelandiæ semper marinam obvenire putavi; eandemque hoc modo obvenientem a pluribus locis, a Berggren lectam, habui.

Characterem, a ramis supremis incurvatis desumptum, in icone Harveyana haud indicatum vidi. An igitur in hac speciem diversam supponere opporteret equidem dubitavi. Revera ex rivulis aquæ dulcis Novæ Zelandiæ specimina quædam habui a Harvey, nomine *B. distans* inscripta, quam ramis invicem multo longius distantibus diversam dicerem. Internodia nimirum inter ramos proximos diametrum rachidis eosdem ferentis, usque 8:ies superantes vidi; et in his papillas vidi, mox infra describendas.

Quæ a Montagne sub nomine B. Harveyi prima vice descripta fuit planta, eam in Fl. Chil. descriptam fuisse constat; eandem ex aquis subsalsis Ins. Chiloe provenientem in specim. mihi dato adnotavit. Hanc vidi ramis inferioribus simpliciusculis elongato-subulatis, et invicem longius distantibus instructam, supremis ramulis paucioribus et minus conspicue incurvis. Totam frondem corticatam dicerem. Patet hanc eandem fuisse plantam, quam sub hoc nomine in *Tab. Phycol. (t. 22)* depinxit Kützing; »papillis illis peculiaribus» ad latera ramorum ramulorumque provenientibus instructam; papillos hos quoque in nostro sp. a Montagne dato obvenire, quamquam minus prominulos, dixisse placet. Internodia inter ramos proximos rachidis longitudine diametrum ejusdem quater superantia vidi.

Quæ omnia afferre volui, utpote mihi dubium adparuit anne plures formæ invicem plus minus diversæ sub eodem nomine conjunctæ fuissent. De planta, quam icone illustravit, Harvey dixit eandem ex multis diversis locis Australiæ provenientem; et ad Novam Zelandiam in subsalsis ad culmos crescentem a Berggren ad Bay of Islands, Banks peninsulam, et Warrington lectam iisdem characteribus, supra allatis instructam. In his nulla omnino glandularum indicia vidi; ramos inferiores magis horizontaliter discedentes; internodia inter ramos diametrum rachidis circiter 4:plo superantia dicerem.

17. B. Scorpioides *(Gm.) Mont. J. Ag. Sp. Harv. Phyc. Brit. tab. 48.*

Speciei Europeæ structuram revera non rite intellectam fuisse puto. Nec ut intelligatur sufficere putarem, ut sectione facta transversali frondis, ipsam ideam structuræ ex iis quæ ita in conspectum veniant explicandam esse. Facta sectione longitudinali frondis et hac obiter inspecta totum interius fasciculo filorum longitudinalium contextum facilius putares. Sin contigerit ejusdem habere sectionem longitudinalem tenuem secus axem ductum, observare licet siphonem axilem proprium articulis prælongis superpositis contextum; hunc cingunt siphones proximi, 6—8 in orbem dispositi, quos una cum siphone axili fasciculum primarium quasi constituunt, quem in pluribus aliis speciebus ecorticatum novimus. Articulos horum vidi articulis siphonis axilis duplo breviores. Extra hos unam extra alteram siphonum longitudinalium, cum interioribus dispositione alternantium seriem dispositam vidi, articulis exterioris seriei duplo brevioribus quam in serie proxime interiore, usque dum in extima serie cellulæ subcubicæ obveniant. Siphonibus ita omnibus cum iis proximæ seriei longitudine diversis et dispositione alternantibus efficiatur ut frondi tribuatur firmitas et cohærentia partium, quam anastomosibus insuper auctam putares.

Tribus VI. Echinothamnion frondis teretiusculæ ramis quoquoversum egredientibus, plus minus decompositis, usque in apices supremos corticatis, siphone nempe axili proxime cincto siphonibus 4, divisione iterata bis geminatis, extrorsum præterea cellulis corticalibus rotundatis, extrorsum munito.

Qualem structuram in sequente specie nana observare credidi, talem in nulla alia specie obvenientem, me observasse confiteor; at ob minutiem frondis et difficultatem ejusdem habere segmenta rite transversaliter et longitudinaliter ducta, me in errorem facilius ductum fuisse lubenter quoque agnoscerem. Qualem vero structuram vidi, talem eam describere conabor:

In fronde, quam adhuc juniorem puto, transversaliter secta sat evidenter vidi circa axilem tenuiorem siphones 4, axili plus duplo crassiores, in orbem dispositos, sua longitudine diametrum frondis circiter æquantes; circa hos, et cum illis alternantes, totidem corticales, at tenuiores vidi. In segmento transversali alio paulo inferioris frondis vidi siphones primarios 4, longitudinaliter ita subdivisos, ut siphones periphericos primarios 8 interiores, et 4 exteriores, cum primariis 8 alternantes lubenter dixissem; denique extra hos cellulas corticales numerosas vidi. — Sectione longitudinali (sub pressione vitri superpositi) siphones singulos (antea 4) in geminos collaterales (ita 8) divisione longitudinali subdivisos observavi; et circa hos cellulas corticales, duplo tenuiores. Cellularum corticalium alias magis cubico-rotundatas geniculis antepositas; alias magis cylindraceo-oblongas siphonibus antepositas, his vero duplo breviores; ita ut singulis siphonum articulis gemini cellularum corticalium verticilli antepositi disponantur. Mihi autem incertum manet anne series corticalium cellularum inter siphones proprias et cum his alternantes demum disponerentur.

Ob habitum frondis rigidiusculam et structuram, ramis usque in apices supremos corticatis typum hujus speciei cum Distichothamniis potissimum convenire assumsi. Quum vero in his dispositio ramorum disticha insignior eminet quam in aliis, propriam Tribum novæ speciei instituere anteposui.

18. B. cæspitula *J. Ag. mscr.* nana, nigrescens, cæspitulis plurimis in stratum laxius conjunctis, singulis semiunciam longitudine vix superantibus teretiusculis quoquoversum alterne ramosis, terminalibus subcorymbosis, ramis crassis ultimis rigidis, brevioribus conico-subulatis usque ad apicem polysiphoneis et corticatis, siphonibus pericentralibus 4, divisione longitudinali geminatis, corticalibus numerosioribus siphones et septa obtegentibus.

Hab. ad oras Novæ Zelandiæ; ad Middle Islands legit J. Dall; mihi a Ferd. de Mueller missa.

Mihi hanc speciem sat peculiarem prima vice observanti dubitandum adparuit anne in ea speciem olim a Montagne, nomine *Hypneæ multicornis* descriptam, agnoscere deberem. Comparata

vero tum magnitudine admodum diversa, tum structura omnino alia quam suæ speciei tribuerat Montagne, in nostra speciem sui juris agnoscere haud dubitavi. Nostram esse speciem Bostrychiæ, quamquam sua structura peculiari preditam, et hinc typum sibi proprium, quam mox supra describere conatus sum, indicantem, id nullis dubiis vacare, assumendum putavi.

Ejusdem frondes, inter Janias minutas excrescentes, una cum his stratum laxius plus minus expansum efficit. Frondes singulas longitudine vix semiunciam æquantes, crinales crassitie fere dicerem, aut in ima parte paulo crassiores, inferne ramis abruptis plus minus spinescentes, superne continuantur ramis quoquoversum et alterne subpinnatim egredientibus, supremis fere in corymbum desinentibus. In planta a facie visa frondem Polysiphoniæ cujusdam nigrescentis et rigidiusculæ forsan quis assumeret; in accuratius examinata structuram Bostrychiæ, at modo proprio ab aliis paulisper mutatam, agnoscere vix dubitavi.

De ipsa Hypnea multicorni, quam ut speciem Bostrychiæ dubiam olim enumerare ausus sum, me nihil hucusque vidisse, quod ejusmodi suspicionem confirmaret, dixisse opportet. Kützing qui eandem plantam ad suum Genus Lophuræ retulit et in *Tab. Phyc. Vol. XV tab. 40* ejusdem iconem dedit, hanc tamen vix ita characteristicam, ut de affinitate certius judicare liceat.

TRIBUS VII. DISTICHOTHAMNION frondis, evidenter complanatæ, ramis a margine exeuntibus subregulariter alternis plus minus decompositæ, usque in ramos supremos corticatæ, siphone axili plus minus conspicue diverso, margines versus propriis cellularum seriebus continuato, paginas versus extra siphones proprios longiores cellularum breviorum seriebus corticato.

19. B. TERRESTRIS *Harv. Friendl. Isl. Alg. n:o 22.*

Hanc speciem sui juris putarem, ramificationis norma ad B. sertulariam proxime accedentem. Plantam vidi plurimis proximis minorem, paucas lineas altam, plurimis plantulis in cæspites rotundato-glomerulatos congestis constitutam; textura vero frondis evidentius firmiore quam in aliis speciebus, quæ crescendi modo consimili in cæspites late expansos at nanos convenientes viderentur. Ab his vero omnibus ramificationis norma quam maxime diversa B. terrestrem differre patet, eamque hoc respectu cum B. sertularia potissimam convenire, ramis ramulisque usque ad apices supremos corticatis. Rachides ramulorum quoque ab ima basi suis ramellis alternantibus pinnatæ, superne desinentes in apicem subulatum, sæpe longius ramellis nudum et evidentius articulatum. Ubi hunc apicem longiorem et tenuiorem vidi, articuli ejusdem cuidam, obiter inspicienti, forsan monosiphonei viderentur, at accuratius inspecti divisionem jam indicatam produnt.

20. B. SERTULARIA *Mont. Ann. Sc. Nat. Ser. IV tom. XII. Kütz. Tab. Phyc. Vol. XV. tab. 25.*

Frondes hujus speciei vidi usque ad apicem fere supremum corticatas et admodum regulariter pinnatim decompositas, pinnis a basi latiore subulatim attenuatis, at obtusis, tota fronde a facie observata stictis rotundato subangulatis purpureis, limbo suo hyalino cinctis obtecta.

Fronde transversaliter secta vidi dispositionem siphonum interiorum, quam ramificationem disticham jam indicantem lubenter dicerem, modo conspicuo a plurimis diversam. Siphonem nempe centralem vidi ex tereti compressum, et exterioribus multo majorem; lateribus paginalibus eundem siphonibus utrinque geminis, quoque paulisper ovalibus; marginalibus vero lateribus utrinque ternis magis cylindraceis siphonibus proxime cinctum; ita siphones 10 in seriem axili proximam conjunctos dicerem, quos siphonibus interioribus in Helicothamniis analogos putarem, hos vero forma invicem paulisper diversos; extra hunc, quasi centralem, fasciculum vidi frondem cinctam duabus seriebus cellularum corticalium breviorum, quas breviores et alternantes, lubenter corticales dicerem.

TRIBUS VIII. PTILOTHAMNION frondis distiche ramosæ rachide ramisque teretiusculis conspicue polysiphoneis et extus corticatis, nimirum siphonibus primariis numerosis et fere ejusdem longitudinis, circa axilem duplo longiorem in orbem dispositis, conjunctim fasciculum centralem formantibus, his extrorsum tectis cellulis duplo brevioribus alternantibus.

* *Frondium ramellis apice aut deorsum longius monosiphoneis.*

21. B. TENELLA *Vahl, C. Ag.; J. Ag. in Sp. Alg. (B. elegans Cr. in Fl. Guadel. B. muscoides Cr. ib. B. calamistrata Harv. Ner. Bor. Amer.).*

Quamquam ramificationem hujus distiche pinnatam novimus, tamen causas ejusmodi dispositionis ex indole structuræ vix deducendas putarem. Segmento nimirum facto transversali, rachidem teretiusculam, et siphones circa centralem intimos 6—7 in orbem dispositos et extrorsum cinctos pluribus seriebus exteriorum cum quaque serie sensim duplo brevioribus. Quoad structuram igitur Ptilothamnia cum Helicothamniis convenire; ab iisdem vero differre ramellis plus minus monosiphoneis, dixisse placet.

Quoad ipsam ramificationis normam lubenter animadverterem: Quamquam rami a rachide teretiuscula exeunt distichi, rami ramulique supremi deorsum deflectuntur ita ut quasi a rachide superiore et ipso incurvato dependentes adpareant. Ipsam rachidem hoc modo afferre unam paginam sursum versam, alteram deorsam; et hac fultus observatione in stichidio dicere ausus sum unam paginam, quam sursum versam vidi et fertilem, ventralem, alteram quam sterilem vidi dorsalem, apicem vero sterilem stichidii dorsum versus recurvatum. Quin immo in ramulo bene stichidiifero, vidi ramulos superiores latere deorsum verso rite ramellis secundatis obsitos, sursum vero ramellis denudatos; et hoc evolutionis ordine comparato patet sphærosporas in stichidio eodem latere generari, quo in ramulo non transformato ramelli secundati obveniant.

Denique mihi non prætermittendum videtur, me in hac specie sæpe ad basem ramulorum distiche exeuntium observasse ramulum adventitium, minorem at conformem, lateraliter juxta basem pinnarum infimarum provenire — itaque eodem loco, quo in nonnullis aliis speciebus glandulæ istæ peculiares proveniunt *(B. cornigera et quæ sunt aliæ).*

Inter species supra allatas me nullam specificam differentiam observasse denique dixisse placet. B. calamistratam ex Ceylon distribuit Harvey, quam neque a planta novi orbis differre putarem.

** *Frondium ramellis fere ad apicem usque corticatis.*

22. B. MAZEI *Crouan in Fl. Guadel. p. 253.*

Hæc est species *B. Montagnei* evidenter proxima, structura et ramificationis norma, quantum vidi, conveniens; at comparatis speciminibus utriusque speciei sequenti modo diversas dicerem.

Dum B. Montagnei est cæteris Generis speciebus fere omnibus major (sæpius tripollicarem vidi) B. Mazei circiter pollicarem dicerem. Præter ramos probe distichos et rite alternantes *B. Montagnei,* vidi horum ad basem ejusmodi ramum appendicularem, qualem in B. tenella mox supra descripsi; hujus rami adventitii nullum indicium in B. Mazei observavi.

Dum in B. Montagnei ramos superiores elongatos decurvatos et quasi dependentes novimus, rachides terminales elongatos B. Mazei vidi simplices (nudiusculos) et subulatos.

Dum in B. Montagnei rami distichi alternantes separantur spatio, rachidis crassitiem æquante, ramos vidi in B. Mazei distare spatio latitudinem rachidis bis superante. Dum in B. Montagnei a facie observata vidi strictos subcubicos, eosdem in B. Mazei dicerem magis oblongos suo diametro circiter duplo longiores.

Sub nomine *B. Mazei var.* in *Fl. Guadel. p. 254* seorsim enumeratur forma, quam in cavitatibus rupium infra superficiem maris demersis obvenientem statuerunt. Hanc stratum magis pannosum formantem descriptam vidi. Si specimen mihi a Maze missum ad hanc plantam revera pertineat; eandem dicerem adspectu potissimum ad B. capillaceam accedere. Attamen nonnulla sunt, quibus eandem sat diversam affinitatem prodere putarem. Fasciculos nimirum vidi ultra pollicares, ex strato decumbente assurgentes, quos apice dilatatos observavi quasi corymbose expansos, et sat conspicue ab exteriore parte fasciculi introrsum incurvos. Ramos hos paulo accuratius observanti, ramos ex rachide distichos exire, eosdem esse totos corticatos apice sæpius obtuso, nunc paucis articulis ecorticatis. Ex iis, quæ vidi, potius conjicerem hanc plantam B. Montagnei referre. Utrum vero ejusdem sit pars inferior ita crescens, aut alio modo ad eam pertinens, hoc quidem aliis dijudicandum linquor.

23. B. MONTAGNEI *Harv. Ner. Bor. Americ. tab. XIV.*

TRIBUS IX. PTEROTHAMNION frondis teretiusculæ ramis superne distiche pennatis, pinnis cylindraceis oppositis usque ad apices corticatis, rachidibus polysiphoneis, siphone axili quasi proprio strato cellularum minorum cincto, his cellulis adparenter per radios, inter siphones pericentrales exeuntes, cum strato corticali proprio conjunctis.

24. B. CALLIPTERA *Mont.*

Speciem exterioribus characteribus habitualibus facilius distinctum quoque sua structura peculiari Tribum sibi proprium poscere putares. Siphonem centralem nimirum non proxime tangunt siphones pericentrales, ut in cæteris omnibus mihi cognitis speciebus Bostrychiæ; sed eodem diceres modo, quo in nonnullis aliis Rhodomeleis siphonem centralem quasi interjacente strato cinctum obvenire novimus, id quoque in B. calliptera observare liceat. Hæ cellulæ sunt evidenter minores, et potissimum convenientes dicerem cum cellulis corticalibus a quibus nec omnino separantur. Ejusmodi nimirum quoque inter siphones pericentrales sparsiores adsunt, et his interjacentibus quasi per radios conjunguntur cellulæ pericentrales cum propriis corticalibus. Siphones pericentrales nunc 6—7 nunc 8 numeravi.

Ex icone data Kützingiana *(Tab. Phyc. Vol. XV. Tab. 19)* patet eum hanc peculiarem structuram jam vidisse.

TRIBUS X. DENDROTHAMNION frondis subcompressæ, distiche alterne pinnatæ, rachide ramisque conspicue polysiphoneis et usque in apices ramulorum supremos corticatis, nimirum siphonibus primariis numerosis et fere ejusdem longitudinis circa axilem duplo longiorem in orbem dispositis conjunctim fasciculum centralem formantibus, his extrorsum tectis cellulis duplo brevioribus cum serie interiore proxima alternantibus.

Species duæ, huic tribui ut putarem pertinentes, frondis compositione et firmitate majore ita a plurimis speciebus Generis primo adspectu alienæ adpareant, ut cuidam dubium forsan adpareret an vere cum iis nexu naturali conjunctæ essent. Revera habitualibus suadentibus characteribus fere æquo jure cum formis, quales *Rytiphlæa cloiophylla,* convenientes forsan quispiam crediderit. Speciem vero dictam Rytiphleæ, cum pluribus Polysiphoniæ speciebus quoque convenientem, has ut formas complanatas Polysiphoniæ Generis disponendas putavi, dispositione sphærosporarum ejusmodi affinitatem indicante. Dum vero in speciebus Bostrychiæ dictis fructus omnino ignoti permanserunt, ex his de affinitate vera harum specierum nullum de affinitate indicium ex his deducere licuisse patet. Quum demum mihi contigerit utrumque fructum in *B. arbuscula* observare, de his paulo uberius dicere placuit. Quoad structuram interiorem frondis ejusdem, hanc, hodie ulterius comparatam, cum aliis Bostrychiæ speciebus propriis convenientem vidi.

Cystocarpia in ramulis plantæ minutæ fere arboriformis supremis, admodum decompositis, eximie corymbosis et apicibus plus minus incurvis quasi nutantibus uberius evoluta vidi, ad ipsos ramulos fere sessilia et sua magnitudine crassitiem ramuli, in quo insident, bis circiter superantia, fere rite globosa, strato corticali, ramulorum subsimili, circumcirca cincta; carpostomii prominuli nullum indicium vidi; tota hac superiore plantæ parte admodum in nostris gelatinosa, eadem facilius rupta vidi et gemmidia brevispino pedicello suffulta, fere obcuneata, lateraliter ex vinculis erupta observavi.

In speciminibus diversis, fere eodem modo apice dense corymbosis stichidia vidi, admodum elongata et lancoidea, fere dicerem quoad formam fere eadem B.

Montagnei referentia, apiculo sterili minus recurvato quam in plurimis aliis; at alio respectu structuram stichidiorum in Bostrychiis eximie illustrantia. Stratum corticale, quod forsan ob minutiem partium in aliis speciebus magis ægre dignoscitur a partibus interioribus, in B. arbuscula ut stratum proprium facilius adpareat cellulis suis angulatis contextum; et hoc stratum exterius tum limites inter articulos stichidii superpositos, tum ipsos articulos proprio suo strato óbducere vidi, et quoque laterales partes stichidii proprio strato obtegere. Utpote cellulæ strati corticalis eximie tument, fiunt magis translucentes et ita dispositionem partium in interiore rite dignoscere licuit. Hoc modo singulos articulos perbreves observare, latitudine articuli longitudinem circiter bis superante. Intra ejusmodi articulum 3 sphærosporas ita juxtapositas vidi, ut intermediam oculo adversam superiorem dicerem, geminis lateralibus paulo inferius sitis; et hanc dispositionem vidi evidentiorem in ima parte et magis ventricosa stichidii submaturescentis. Ut sursum stichidium maturescit, eandem structuram in sequentibus articulis obvenire patet, et hoc modo series sphærosporarum longitudinales oriri. Sphærosporas vero in serie media et magis ventricosa ante alias lateraliter sitas præcociores in quoque articulo observare credidi; et hinc, his ejectis, laterales series geminas evidentius sæpius observare licere. Forsan ex ipsa forma stichidii concludere liceret hanc quoque esse debere et structuram et evolutionis ordinem sphærosporarum; Explicatur quoque ex ordine ita indicato quare formam ipsius stichidii, et dispositionem sphærosporarum in aliis speciebus aliam observarunt auctores. Ex iis, quæ ita vidi, concludere quoque ausus sum et formam stichidiorum et dispositionem sphærosporarum optimos præbere characteres, quibus Bostrychiæ Genus ab aliis dignoscere liceret, et hos characteres hucusque fuisse nimium neglectos.

Quod attinet structuram frondis, in Tribu, quam speciebus allatis creandam putavi, hanc dicerem parum abludentem ab ea, quam proprio Generi Bostrychiæ putavi characteristicam, si quoque in dispositione siphonum interiorum, tendentiam quandam detegere liceret ramificationis distichæ, quam externe characterem hujus Tribus sistere putavi.

Huic Tribui, duas species adscribendas esse putavi, quarum unam tantum mihi cognitam habui, cui itaque omnia, quæ de hac Tribu attuli, certius tantum adscribenda putarem. De altera specie, mihi cognita tantum icone a Harvey data, nihil hodie afferendum habui. Eam vero in serie specierum quoque memorandam credidi.

Species igitur mihi sunt:

25. B. ARBUSCULA.

26. B. BINDERI.

De B. Binderi dixisse placet mihi nullum ejusdem specimen observare contigisse. Hinc de proxima ejusdem affinitate forsan mihi dubitandum videretur. Patet ramificationis normam et habitum forsan indicare affinitates cum B. sertularia.

Quoque alias nonnullas species, quas adspectu magis insolitas dicerem, ab Auctoribus descriptas fuisse, quas quum easdem ipse non viderim, hoc loco omittere malui, quam interpretationem

earum dare forsan falsam. Ejusmodi puto *B. Vieillardi Kütz. Tab. Phyc. XV. tab. 26; B. pilifera tab. 25; B. pilulifera Mont. ib. tab. XVIII;* ut de iis taceam, quæ in *Fl. Guadel.* enumerantur, a me nondum observatæ.

XXII. De organis fructiferis Cliftoniæ et de affinitate Generis observationes ulteriores.

Species hujus Generis, ob peculiarem ramificationis normam inter Algologos diu celebrati, tamen nec quoad partes fructificationis rite cognitas, nec quoad affinitates Generis proximas rite dijudicatas fuisse, facilius forsan quis diceret. Mihi saltim, prout nova specimina allata comparare licuerit, utroque respectu Genus ita peculiare adparuit, ut hodie quoque ad id revenire placuerit. Harveyo, Phycologiam australem scribenti, jam duas species cognitas fuisse constat, quas quoque iconibus illustravit; neutrius autem fructificationis quasdam partes sibi cognitas habuit. Ipse quidem (in *Morphol. Floridearum*) stichidii juvenilis figuram dedi; tum novam speciem (in *Bidr. Alg. Syst. IV. p. 113*) describens, quoque cystocarpii, quale hoc in *Clift. pectinata* videre contigit, dedi descriptionem; tum quoque de affinitate Generis (in *Anal. Algol.* dispositionem quandam Generum omnium Rhodomelearum instituens) meam qualemcunque opinionem dare, periculum feci. Si his addere oporteat habituales notas Generis ita peculiares obvenire, ut ex his de affinitate propria Generis vix quispiam certius conjiceret, satis patere putarem, quare hodie quoque ad hoc Genus revenire placuerit.

Quoad habitum peculiarem, quem Cliftoniæ speciebus typicum putarem, repetere placet, frondem foliiformem esse apice incurvam; mediam partem folii esse in costam propriam incrassatam; in ipsa lamina folii dignoscere opportere unum latus, quod *dorsale* dicerem, in alam continuam expansum; et alterum latus *ventrale* (folii *incurvati*) in geminas series pinnarum (aut foliolorum) excurrens. Ipsas pinnas quasi a geminis marginibus, interiore latere folii incurvati formatis, esse provenientes; has vero pinnas, proprio quoque modo dispositas; nusquam nimirum oppositas, sed semper ita alternantes ut pinnas unius marginis, cum illis alterius marginis alternantes, certo articulorum costæ numero invicem separatas fieri dicerem. Pinnas unius marginis rite evolutas in *Cl. pectinata* ita vidi cellulis corticalibus demum 4 invicem separatas, quarum duas intermedias, et duas ipsis pinnis fere antepositas; pinnis alterius marginis cum his alternantibus, et invicem eodem modo sejunctis.

Stichidia, quoad propriam suam formam lubenter dicerem *acinaciformia*; uno nimirum latere *(dorsali)* leviter recurva et ala conspicua — alam dorsalem ipsius frondis representante — munita; altero vero latere ventricosa, et geminis jugis prominulis — margines frondis, in binas series phyllorum minorum excurrentes indicantibus — instructa. Hinc in stichidio transverse secto tum latus *dorsale* et *ventrale* invicem facilius dignoscere licere ex ipsis jugis (prominentiis externe prominulis);

tum in interiore situm sphærosporarum diversum, prout stichidium aut in superiore (vel inferiore) *attenuata* parte, aut in media magis *ventricosa* parte transverse dissectum fuerit, et prout ipsas sphærosporas aut juniores et minutas observare contingat, aut adultiores et ita tumentes, ut nullas cellulas intermedias (nisi collapsis membranis indicatas) dignoscere liceat. Segmentis transversalibus pluribus hoc modo comparatis dignoscere putavi sphærosporas per duas series marginales, a dorsali latere (ala) ad ventrales margines stichidii acinaciformis esse dispositas, ipsis sphærosporis utriusque seriei, nunc (ubi magis maturis) invicem adproximatis, nunc, ubi junioribus, cellula una vel altera invicem disjunctis. Hinc mihi adparuisse tum ipsam formam stichidii in *Cliftonia*, quam *acinaciformem* dixi, potissimum convenire cum stichidio *Bostrychiæ* (quod *cymbiforme* dixi); utrumque tum suo apice, ventrale latus versus incurvato insigne; tum dispositione sphærosporarum comparata, quas in utroque Genere haud una serie longitudinali, nec geminis seriebus longitudinalibus superpositas vidi, sed revera per plures series longitudinales, quas in segmento transversali juxtapositas facilius quis dixerit, si quoque ab initio revera alternantes quis putaverit. — Quo magis hæc forma exterior et structura interior stichidii obiter visa cum stichidiis nonnullis aliis Rhodomelearum convenire adpareat, eo potius quoque insistendum putarem differentiis, quæ in stichidio accuratius observato adesse vidi, tum in propria forma exteriore stichidii, tum in dispositione sphærosporarum diversa. Utroque respectu stichidia in Generibus dictis alium omnino typum indigitant, quam illa stichidia magis evoluta (tum *Polyzoniæ*, tum *Amansiæ*), ut de aliis Generibus, minus evolutis, taceam.

Quoad ipsum situm stichidiorum in fronde Cliftoniæ, quem olim ex specimine depauperato judicans dixi eum esse, ut stichidium transformatione pinnulæ ortum putarem, hodie animadvertere placet hoc ita tantum verum esse, ut ex singulis pinnulis singula stichidia oriri putarem. In speciminibus uberius fructiferis, quæ hodie vidi, stichidia numerosa in corymbos minutos, pedicello insidentes, conjuncta dicerem; quosque omnes latus versus dorsale frondis exeuntes observavi. Hinc totum corymbum transformatione rami totius ortum intelligere liceat, cujus pinnas singulas in stichidia singula transformatas fuisse, patet.

Cystocarpia, l. c. a me descripta, dixi sat magna et globosa, ad partes frondis magis adultas breviter pedicellata, sæpe, ut cuidam videretur, a frondis latere ventrali (h. e. pinnis instructo) prominula; rectius forsan quoque de his hodie statuere licere, eadem transformatione rami (nec pinnæ) oriri; et ita situm, quem rami non transformati in fronde occupant, cystocarpiis adtribuendum esse.

Segmento longitudinali per cystocarpium *Clift. pectinatæ* facto, pericarpium validum magis reniforme vidi, et laxius nucleum (forsan adhuc juniorem) ambiens, fere tribus cellularum stratis contextum, quorum intimum quasi in fila moniliformia, articulis diametro circiter duplo longioribus contexta, carpostomium versus convergentia, dissolutum vidi; a placenta basali, supra basem cystocarpii paulisper prominula, cellulisque majusculis rotundato-angulatis contexta, fila gemmidiifera non admodum numerosa exeuntia observavi, quæ singula ima basi articulo filiformi brevi

suffulta, dein in corymbos simpliciusculos gemmidiorum expanduntur. Ipsa gemmidia, simplici et brevi pedicello suffulta, vidi admodum elongata et eximie pyriformia, suo diametro pluries longiora.

Præter organa vero fructifera dicta, de quorum indole dubitari nequeat, quoque hodie alia vidi, quæ non possum quin conjicerem *antheridia* Cliftoniæ sistere, quamquam admodum dissimilia ab iis, quæ in plurimis aliis Rhodomeleis obvenire constat, sub hoc nomine intellecta. Organa [1]), quæ ita interpretanda putarem, transformatione earum cellularum orta, quibus ipsam costam (seu rachidem frondis foliiformis) constitutam puto; et hæc organa ita sita observavi, ut ex cellulis inter alam frondis dorsalem, et ventralem intermediis provenientia dicerem. Dum igitur ala et pinnæ situm occupant *marginibus* frondis transformatæ respondentem, organa dicta (quæ antheridia sistere putavi), in una aut altera *pagina* folii transformati provenientia putarem. In parte costæ, hoc modo inter alam ex una parte et series pinnarum ex altera sita, cellulas, antheridia generantes, series transversales formantes observare credidi; hinc partes antheridiorum e situ elapsas (aut eruptas). inter pinnas unius marginis et alam alterius exceptas fieri debere, hoc loco jam animadvertere placuit. Organa, quæ transformatione harum cellularum orta, observare credidi, adspectu quoque peculiari insignia vidi; a cellulis nempe costæ sterilis magis rectangularibus, sensim tumentes, rotundatæ adparent et magis gelatinosæ; quæ *juniora* putavi, ea ambitu magis globosa et minora vidi; sensim vero tumentia, hæc fere sphærosporam referunt obscuram, in qua quin immo nunc subdivisionis cujusdam indicia videre credidi; sub lente magis augente observata, eadem vidi quasi globulis rotundatis minutissimis constituta (aut repleta); quo majora eadem observavi, eo magis adspectum gelatinoso granulosum assumentia; demum singulas majores subdivisas fieri, et in plures cellulas aut glomerulos secedentes, partibus quasi a medio quodam centro aut parte majore separatis constantes; et sub hoc stadio, quod adultius finxi, contentu suo granuloso (quasi partibus minutissimis sine conspicuo ordine conglobatis constituto), paulo magis antheridiorum adspectum et consistentiam præbentes. Addere placet: totam dispositionem horum organorum eam esse, ut partes earundem gelatinosas inter alam unius lateris et pinnas alterius, quasi in nido peculiari receptas fieri, opporteret.

Organa, quæ ita antheridia Cliftoniæ sistere conjicerem, ipsa sua forma et proprio suo adspectu, ab antheridiis plurimarum Floridearum quam maxime recedere, id mihi quidem sat evidenter adparuit. Juniora, quæ ab initio tantum observare contigit, multo potius sphærosporas æmulari patet; adultiora sistere sphærosporas eruptas, quas, peculiari modo, ob situm aut ipsam earum consistentiam, inter series pinnarum et alam frondis receptas aut retentas fieri, forsan facilius quispiam conjiceret. Quin immo lineas istas, ab initio parum conspicuas, et dein partes, in quas organa secedere observasse credidi, ad ejusmodi conclusionem conducere, haud

[1]) In recentius publici juris facto opere Falkenbergii, plurima, quæ de ›*Cliftonæa*› dixit, aut aliter interpretata, aut ita exposita, ut ægre mihi intelligenda adparuerint. Quæ antheridia dixit organa, ea aut ita observata, aut ita descripta, ut eadem vix recognoscenda putarem.

negarem. Fingere liceret adultiora et subdivisa organa sistere sphærosporarum partes, quas ipsa architectonica Cliftoniæ structura suadente, proprio modo inter partes alias frondis exceptas et jam germinantes putares, ut de aliis quibusdam »sphærosporis» observatum fuisse constat. Ex altera vero parte contra ejusmodi interpretationem animadvertendum adparuit, me observasse has partes alio modo provenientes et ex cellulis propriis, alio modo sitis, generatas fuisse, quam ea organa, in quibus sphærosporas Generis *Cliftoniæ* sine omni dubio recognoscere credidi.

Quum igitur mihi evidentissimum adparuit hæc organa Cliftoniæ nullomodo sphærosporas hujus Generis sistere, inquirendum putavi anne alia inter Florideas existerent organa, cum quibus ea in Cliftonia observata, quoad naturam identica considerare liceret. Inter Genera Rhodomelearum melius cognita nulla ejusmodi organa observata fuisse, assumere ausus sum. In nonnullis vero Generibus Novæ Hollandiæ, hodiedum minus cognitis, organa certo quodam respectu cum dictis organis Cliftoniæ convenientia me vidisse suboluit, quamquam hæc quoad suam naturam alio prorsus modo interpretata fuisse scirem. De partibus nimirum *Trigeneæ* ante aliquot annos scribens, sequentia de suppositis ejusdem sphærosporis dixi: »Sectione facta transversali adparet sphærosporas intra stratum corticale densum esse omnino immersas, intra siphones, vix ab aliis cellulis dignoscendos generatas, geminis simul conspicuis e regione positis ad eundem articulum adparenter pertinentibus. In parte fertili stratum corticale magis gelatinosum videtur, et erumpentibus demum sphærosporis facilius ut adparet secedens. Sphærosporas maturas triangule divisas vidi. Ejusmodi sphærosporas eruptas inter fila conniventia fasciculorum haud paucas observavi, sordibus vero simul inter fila collecta cohibitas. Glomerulos sphærosporarum, hoc modo inter fasciculos filorum exceptos, a Sondero ut *favellidia* descriptos fuisse, mihi vix dubium videtur».

Comparanti mihi hodie organa ea Cliftoniæ, quæ antheridia judicavi, nulla scio organa cum his magis convenientia, quam ea quæ Sonder in *Trigenea* ut *favellidia* descripsit, quæ vero ipse *sphærosporas* hujus plantæ sistere putavi; at has sphærosporas, ut finxi, jam intra partes plantæ germinantes, et hinc proprio quodam modo mutatas. Nimirum inter has, sic dictas sphærosporas, alias minores videram, in quibus divisionis quaternariæ indicia quædam detegere credidi; alias autem, quas in situ intra plantam germinantes finxi, et hinc varias formas et positiones assumentes; atque (ut finxi) ob germinationem jam inchoatam, quoque quoad structuram mutatas. Memoria repetenti mihi, quæ ita observaveram, placuit hodie comparare hæc organa cum iis, quæ antheridia Cliftoniæ sistere judicavi, et evidentem inter utraque vidi et formæ exterioris, et structuræ organorum et situs in planta eadem generantis analogiam. In utriusque plantæ organis me observasse alia juniora, rotundata, et lineis separationis a centro superficiem versus excurrentibus, divisionis modum quendam indicantibus, similem dicerem ei, quem in sphærosporis triangule divisis normalem diu novimus; hodie vero mihi observare contigisse hæc organa in Cliftonia fieri sensim majora et in plures partes sensim secedentia, tum in partibus ita separatis et formam partium magis obovatam fieri et disposi-

tionem quasi a basali quadam parte radiantem; denique in singulis his partibus structuram interiorem quasi iisdem propriam, nempe easdem quasi innumeris partibus minutis, at arctius cohærentibus, rotundatis contextas. Mihi igitur has partes in *Trigenea* et *Cliftonia* comparanti, tum ex modo, quo in ipsa planta generari videntur organa, tum ex adspectu ipsorum organorum et sub juniore et sub adultiore evolutionis stadio; tum denique suadente structura interiore eorundem sub stadio magis evoluto, concludendum mihi adparuit organa dicta revera sistere organa ejusdem naturæ, qualia in Generibus comparatis hæc obveniant Dum vero in *Trigenea* (ipsis sphærosporis hujus Generis adhuc ignotis), dubitare liceret anne organa dicta sphærosporas Generis sisterent, ejusmodi dubia de natura organorum in *Cliftonia* vix obvenire debere videretur, utpote in hoc Genere sphærosporas alias, longe alio modo et provenientes, et demum sitas, recognoscere licuerit.

De natura horum organorum ita ex analogia judicanti mihi denique alia quoque planta Novæ Hollandiæ, parum revera hodiedum cognita, in memoriam Algologorum revocanda adparuit — puto plantam illam peculiarem, quam ut Genus sui juris sub nomine *Heterocladiæ* jamdudum descripsit Decaisne. Ipsam frondem hujus complanatam esse, et magis Delesserieam quandam referentem, ramos vero fructiferos esse teretiusculos et inferne nulla articulationis cujusdam indicia monstrantes, superne autem coma callithamnioidea vestitas; et inter fila hujus comæ organa obvenire, in quibus sphærosporas Generis agnoscendas esse docuit Decaisne, quod quoque a posterioribus Algologis [1]) sine ullo dubio receptum putarem. Mihi hæc organa *Heterocladiæ* hodie examinanti, dubia de earum natura surrexisse confiteor. *Sphærosporas* nimirum dictas revera nec intra rachides ramorum fertilium (modo sphærosporarum in aliis Florideis normali) immersas videre contigit, sed in ramis fila Callithamnioidea generantibus nidulantes, et ita (saltim posterius) quasi extra frondem propriam receptas; easdem nec sphærosporarum aliarum aliquo modo in partes 4 rite subdivisas observare contigit. (Iconem ipsam Decaisnei hodie comparanti mihi nec in hac organa ab eo depicta ita rite subdivisa adparuerunt.) Majora horum organorum, quasi leviter compressa, nunc divisionis cujusdam indicia monstrare dicerem; quin immo nunc partes 4 dignoscere credidi, at partes invicem arctius cohærentes. Relictis igitur opinionibus, antea de his organis expressis, et comparatis organis, quæ antheridia Cliftoniæ sistere conjeci, organa dicta tum *Heterocladiæ* tum *Trigeneæ* antheridia harum plantarum sistere, hodie lubenter assumerem.

Organa illa, quæ antheridia harum plantarum sistere putavi, in Generibus obvenire, quæ ob alias partes fructiferas, nec non ob totum habitum invicem admodum diversa considerare consuevimus, si quis mihi objiceret, dixisse placet conspicuas ejusmodi habitus differentias inter haud paucas Rhodomeleas obvenire, quas tamen

---

[1]) In recentissima Rhodomelearum dispositione (›*Rhodomelaceæ*‹ von Schmitz et Falkenberg) sub nomine *Heterocladiæ* Genus Decaisnei intellectum puto, at hoc loco icone illustratum, quam, comparata icone a Decaisne data, ad eandem plantam pertinere vix quispiam supposuerit. Ex modo, quo describuntur organa fructifera, opinionem de eorum natura agnotam putarem; quam a Decaisne primitus datam, dein ab Algologis omnibus insequentibus receptam suspicor.

invicem proxime affines assumere vix dubitarunt ii systematicorum, qui affinitates Rhodomelearum non ex habitu frondium, sed ex structura partium fructificationis dijudicandas esse putarunt (ita *Rhodomelam* et *Odonthaliam, Polysiphoniam* et *Dictymeniam,* alia ut taceam, invicem proxima affinitate juncta Genera, quin immo eos assumsisse, quibus Algae articulatæ ab inarticulatis longius sejunctæ adhuc obvenerunt). Me quoque eandem opinionem diu amplexisse, quin immo in primis, quæ scripsi de Florideis operibus, id hodie lubenter confiteor. Hoc ductus principio, quoque opinionem de affinitate Trigeneæ *(Anal. Algol. Cont. II. p. 84)* meam de affinitate hujus Generis opinionem jam ante annos professas sum; et ad rationes l. c. allatas hoc loco ulterius referre placuit.

Si vero organa quædam fructificationis, externe subsimilia aut alias ob causas invicem comparanda adpareant in plantis, quas suo habitu aut alias ob causas longius in systemate separatas considerare consuevimus, inquirendum sane mihi videretur, utrum ejusmodi plantæ, vitio ut ita dicam naturæ quodam, consimilia organa generarent, an vitio systematicorum plantæ longius in systematibus disjunctæ fuerint, quæ suadente organorum similitudine affinitate proximæ viderentur. Et hoc quidem eo majore jure urgeri mihi videretur, quum agitur de speciebus tum suo habitu, a melius cognitis magis abludente insignibus, tum de ejusmodi formis magis insolitis certæ cujusdam regionis, ex qua regione formas typicas adhuc minus cognitas suspicari liceret. Ejusmodi formas, quas hodiedum fere monotypicas dicerem, sistere Genera a me hodie comparata lubenter dicerem: sunt suo habitu invicem diversa et suis propriis characteribus a plurimis Rhodomelearum formis nimium recedentia, quam ut, suadentibus aliis formis Rhodomelearum, certum judicium de organis abludentibus ferre liceret. Ex patria harum algarum, suis propriis formis feracissima, paucas quasdam formas hodiedum nobis cognitas esse, monuisse placet; ignoramus, quibus intermediis formis magis forsan adproximari viderentur formæ, quæ hodie heterogeneæ nobis adpareant. In affinitate dijudicanda Generum ejusmodi regionis, lubentius equidem insisterem characteribus, a congruentia organorum fructificationis deductis, quam ex habitualibus notis plus minus convenientibus. Quum igitur agitur de tribus illis Generibus: *Cliftonia, Heterocladia* et *Trigenea*, quæ tum invicem, tum ab aliis Rhodomelearum Generibus, et habitu et fructificationis partibus (saltim quales has hodiedum intellectas novimus), differre putarem, dum me judice convenire viderentur organis quibusdam, quibus similia in aliis Generibus detecta nulla hodiedum cognita mihi adparuerunt, certe difficilius dijudicandum videretur, utrum uno an altero modo tum de ipsis eorum organis, tum de Generum affinitate judicare opporteat. Hoc vero judicium diversum fore putarem, prout affinitates Rhodomelearum aut ex habitus conformitate, aut ex congruentia organorum fructificationis deducere conantur systematici. Mihi quidem affinitates Rhodomelearum ex structura stichidiorum dijudicandas esse statuenti ejusmodi judicium difficillimum fore patet, quum stichidia tum Heterocladiæ tum Trigeneæ hodiedum ignota conjicere ausus sim, utpote organa hucusque ut stichidia horum considerata alio modo interpretanda esse assumserim.

Sin vero. ut fert opinio Algologorum hodierna, ex ipsis organis dictis certum judicium de affinitate proxima plantarum, quæ invicem plus minus affinia conjicerem, haurire non liceat, jure tamen quodam inquirendum mihi adparuit, anne aliis quibusdam rationibus suadentibus, de affinitate Generum — quæ organis a me antheridia dictis convenientibus adproximanda conjicerem —, conjecturam quandam ferre liceret. Hoc respectu primum ipsam frondis structuram, ut ita dicam, anatomicam consultandam putarem.

De *Trigenea* olim *(Anal. Alg. Cont. II. p. 84)* scribenti mihi placuit memoria repetere characterem quendam ipsius structuræ frondis, quem jam a Sondero characteristicum consideratum fuisse videram, nimirum »frondem primariam esse stratis duobus contextam, *parenchymatio* exteriore, *epenchymatico* interiore», addita a me observatione: »nisi magnopere fallor his verbis paucis indicatam fuisse differentiam, qua Trigeneam a longe plurimis Rhodomeleis diversam esse» conjicerem: dum nimirum in Rhodomeleis melius cognitis frondem quasi articulis polysiphoneis superpositis contextam — si quoque hanc structuram evolutione strati corticalis sæpe plus minus velatam — novimus, hanc structuram in Trigenea desiderari, ex verbis rite intellectis Sonderi sequi putarem. Structuram igitur verbis allatis Sonderi indicatam, diversum omnino typum Rhodomelearum referre, assumere ausus sum. Suadente hac structura, quam epenchymaticum dixit Sonder, Trigeneam convenire cum Generibus istis paucis Rhodomelearum, in quibus frondem cellulis numerosis cylindraceis, interioribus invicem anastomosantibus, exterioribus nunc in reticulum laxe conjunctis, nunc magis Callithamnioideis et invicem fere liberis, expressis verbis assumere ausus sum (Conferas ea, quæ ipse hoc respectu de *Trigenea* dixi *(Anal. Algol. Cont. II. p. 84)* et de *Heterocladia (Anal. Algol. Cont. III. p. 132)*.

Inquirendum igitur mihi adparuit anne ex hac structuræ convenientia assumere liceret, typum quendam proprium Rhodomelearum indicari; et hunc in finem quænam esset structura interior ipsius costæ in Cliftonia — de qua apud auctores nullam mentionem factam fuisse memini — animadvertere placuit quæ hodie observavi. Structuram pinnarum tetrasiphoneam jam quidem pinxit Harvey; et ejusmodi structuram polysiphoneam in partibus quoque aliis junioribus obvenire, forsan assumere liceat. Sectione vero facta transversali ipsius costæ adultioris, quam in omnibus partibus adultioribus evidenter distinctam novimus, siphonem quendam centralem vix certius recognoscere licere, dicerem; et hujus quasi loco, axilem regionem vidi fasciculo filorum tenuiorum occupatum; longitudinali facta sectione ipsius costæ observavi fila longitudinaliter excurrentia numerosa, quorum interiora, exterioribus conspicue tenuiora et articulis longioribus instructa vidi, exteriorum articulis magis rite cylindraceis, suo diametro circiter quadruplo longioribus; his conjunctis ipsam polysiphoneam partem costæ constitutam esse putarem; quæ extra dictas cellulas in parte costæ exteriores proveniunt cellulæ, stratum corticale ejusdem constituentes putarem. Cellulas intimas ipsius costæ plurimas rite longitudinaliter excurrentes dicerem, at invicem nec secus longitudinem concretas, nec ullo modo in articulos polysiphoneos conjunctas, sed invicem liberas; et quin immo nonnullas

earundem vidi oblique excurrentes, quasi ad dispositionem tendentes, quam in partibus inferioribus et magis secus longitudinem expansis in *Hanoria* et *Halodictyo* obvenire quis crediderit, si quoque in his Generibus, ad alium (et facilius diceres omnino habitu diversum) Typum tendentibus, ejusmodi congruentiam parum perductam lubenter conjiceres.

Structuram vero, cujus in caule Cliftoniæ quædam indicia adesse mihi suboluit, hanc, si quoque alio quodam modo evolutam, in *Bostrychia* adesse forsan quispiam conjiceret. Mihi quidem ejusmodi suppositionem, quam aliis de Rhodomelearum systemate scribentibus vix suppositam putarem, proferenti, quoque rationes indicare opporteat, quibus structuram dictam, si non certius demonstratam, tamen nec omnino rejiciendam putavi. Et hoc quidem respectu ad ea, quæ propriam structuram Bostrychiæ describens supra jam attuli, referre forsan haud sufficiat; hinc ulterius ad structuram Bostrychiæ illustrandam quoque de Typis aliis Rhodomelearum hoc loco pauca afferre placuit:

In ipso modo quo in Rhodomeleis cellulæ conjunguntur, frondem earum, habitu plus minus diversam, formaturæ, triplicem typum agnoscendum putavi:

1:o. In fronde, quam lubenter rite *polysiphoneam* dicerem, siphones puto ejusdem articuli æque longos, longitudinaliter excurrentes, et ita invicem concretos atque geniculis utrinque ita cohibitos, ut frondem optime jure articulatum dicere liceat; siphonibus eundem articulum constituentibus in his æque longis; longitudine vero articulorum pro situ in fronde et pro diversitate specierum varia; velut ipsos articulos nunc nudos, nunc strato corticali obtectos, hodie dicere liceat.

Hanc structuram frondis obvenire proxime eandem tum in Generibus aliis fronde cylindracea instructis, tum in complanatis, quamquam ex indole et structura stichidiorum differentias adesse inter Genera structura dicta convenientes, assumendas putavi.

2:o. In fronde, quam lubenter ex Generibus hodie cognitis magis Callithamnioideam dicerem, cellulas constituentes in articulos rite superpositos conjunctas vix dicerem; cellulas elongatas, quibus constituuntur, nec invicem parallelas, nec secus longitudinem invicem connatas, sed positione plus minus divergentes, ipsis apicibus vero invicem quasi in rete conjunctas, mediantibus anastomosibus ex apicibus emissis; frondem exteriorem, ipsa ramificationis norma admodum ab aliis diversam constituant, quare quoque (ob diversam ita frondis structuram) Rhodomeleis pertinentem quodammodo ægre agnoscere voluerunt; fructibus vero congruentibus demum Genera hac structura insignia Rhodomeleis rite adscripta fuisse, nec ab ullo hodie denegatum fuisse scio.

3:o. In fronde Bostrychiæ, cellulas constituentes quoad situm et dispositionem cum iisdem Polysiphonearum congruere patet, easdem vero, longitudinaliter juxtapositas, invicem haud secus longitudinem concretas obvenire, sed invicem spatio perceptibili probe sejunctas, nisi quod definitis locis conjunguntur anastomosibus, tum apices articulorum ejusdem fili, tum fila longitudinalia diversa at juxtaposita, quasi suis definitis locis fili elongati conjungentibus. Structuram Bostrychiæ hoc

modo intermediam esse inter eam quam Generibus polysiphoneis characteristicam dixi, et aliam in Generibus Callithamnioideis obvenientem. Ipsam directionem cellularum in Generibus, frondem reticuli ad instar evolventibus, paulisper diversam obvenire in axilibus partibus et exterioribus ejusdem frondis perpendenti mihi adparuit, structuram Bostrychiæ cum Generibus istis Callithamnioideis potissimum comparandam esse.

Mihi vero hoc modo de Typis structura frondis diversis, quos in aliis Rhodomelearum Generibus adesse adparent, statuenti, neutiquam in mentem venisse Rhodomelearum quandam dispositionem ejusmodi differentiis fundatam, proponere, id expressis verbis dixisse placuit; rationes quasdam tantum afferre volui cur in dispositione Generum systematica characteres e structura ipsius frondis petitos, haud omnino omittendos putarem; sin vero ejusmodi characteribus quandam vim attribuendam esse assumere liceret, indicatum voluerim Cliftoniam saltim cum Generibus, quæ proprie Polysiphoneas dixi, neutiquam proxime convenientem videri; quin immo eandem, structura suadente ipsius costæ, potius convenire cum Generibus illis, quorum typicas formas magis Callithamnioideas dixi, quibus quoque Bostrychias hoc respectu adpropinquari suspicatus sum [1]).

Quærenti vero mihi characteres proprios — quos ex ipsis organis fructificationis deducendos esse egomet lubenter assumerem — quibus ducentibus typi Rhodomelearum revera diversi certius dignoscerentur, dolendum quidem adparuit nec mihi, nec aliis contigisse Algologis hæc organa in omnibus illis Generibus observare, quæ ob unum aut alterum characterem abludentem plus minus abnormia considerare consuevimus. Si quidem jure quodam assumendum putavi plures supponere licere typos, quos ab eo, quem in nostris plurimis Rhodomeleis agnoscere consuevimus plus minus aberrantes viderentur; si ejusmodi typos aberrantes in *Cliftonia*, in *Heterocladia*, in *Trigenea*, quin immo in *Bostrychia* recognoscere credidi, et in his — invicem plus minus abludentibus — organa fructificationis omnia nondum rite

---

[1]) Structuræ differentias, quas in ipsa fronde Rhodomelearum dignoscendas putavi, nullomodo rite intellectas fuisse, hoc loco monuisse placet. Ut hoc respectu unico subsistam exemplo, Genera ista omnibus notissima — *Polysiphoniam* puto et *Bostrychiam* — ita omni respectu convenientia considerari putarem, ut facile dicerem me nescire, quo charactere structuræ frondis — ne dicam quoque quo charactere structuræ stichidiorum — ab Auctoribus de iis scribentibus indicato, hæc Genera invicem distincta judicarentur; quin immo a Montagneo, qui tum Bostrychiam ut Genus sui juris proposuit tum plurimas hujus Generis species novas descripsit, vix ullo modo indicatum putarem quonam charactere Genera dicta dignoscerentur. Hinc quoque suspicandum mihi adparuit formas ejusdem speciei alias fuisse ad Polysiphoniam relatas, alias inter Bostrychias militantibus.

Mihi ita judicanti de iis, quæ antea de his Generibus scripta videram, hodie quoque de recentissima Rhodomelearum dispositione, a *Schmitz et Falkenberg* data, dixisse opportet primariis istis neglectis characteribus, quos tum ex structura ipsius frondis deducendos putavi, tum ex structura omnino diversa stichidiorum sine omni dubio sequi putarem, in una eademque *Lophothaliearum* dicta familia recepta fuisse Genera, utroque respectu me judice diversa; ne dicam diversissima. De peculiari illa, in ipsa frondis compositione typica differentia, qua Bostrychiam a plurimis Rhodomelearum Generibus diversam putavi, nullum verbum allatum vidi; hinc multo minus characteres a typica stichidiorum differentia indicatos dicerem. Hoc modo in eadem Lophothaliearum familia conjungere licuisse Genera, quæ, me judice, ad omnino diversas regiones Rhodomelearum pertinent.

cognita confiteri opportet, facilius eluceat nec de affinitate proxima horum Generum certius judicare licere; conjecturas tamen proponere liceat de affinitatibus, quæ an veræ sint, postera dies docebit.

Quum vero, me judice, agitur quæstio anne plures typos inter Rhodomeleas assumere opporteret, quos a Typo — quem in nostris plurimis Rhodomeleis agnoscere consuevimus — plus minus aberrare cuidam viderentur, jure quodam inquirendum mihi hodie adparuit quibusnam characteribus — ignotis adhuc stichidiis horum Generum, quorum ex typica structura affinitates Rhodomelearum præcipue judicandas credidi — Genera illa, quæ hodie plus minus abnormia adpareant, invicem aut congruentia, aut invicem evidentius diversa viderentur. Hoc respectu tum ipsam typicam structuram frondis comparandam esse mihi adparuit, tum characteres minoris momenti, quibus plus minus congruere videntur ejusmodi Genera affinitate dubia, consultandos putarem. Hunc in finem præcipue consultanda mihi adparuisse organa illa, quoad naturam forsan dubia, quæ autem in Cliftonia antheridia hujus Generis sistere certius assumere ausus sum. Si cum his, quoad structuram et functiones congruentia viderentur organa, quæ in Heterocladia ut sphærosporæ hujus Generis hucusque descripta fuerunt, in Trigenea vero nunc (a Sondero) *favellidia*, nunc *sphærosporas* sistere (a me ipso antea) considerata fuerunt; si organa ista tum invicem congruentia mihi adparuerunt, tum ab organis aliorum Generum, cum quibus eadem comparata voluerunt alii, evidenter aberrantia vidi; si alia organa, quæ in Generibus dictis antheridia horum Generum considerare liceret, hucusque saltim ignota manent; his rationibus conjunctis jure quodam assumere mihi videor ob ipsam horum organorum congruentiam, quoque affinitatem horum Generum saltim ad interim suspicandam esse.

Sin vero his organis fructiferis suadentibus, ejusmodi affinitatem conjicere liceret, quoque hodie monere placuit congruentiam quandam habitualem, in his Generibus me observasse, quem cujusdam momenti esse lubenter supponerem: puto apicem illum frondis incurvatum, quem in fronde tum Cliftoniæ, tum Heterocladiæ, tum Bostrychiæ præsentem minoris momenti forsan considerare liceret, quem vero haud prætermittendum putarem quum eundem suo modo conferre vidi, ad eam structuram stichidiorum determinandam, quam his Generibus omnino characteristicam puto; quo organisationis respectu ad ea refero, quæ supra jam de forma stichidiorum in his Generibus dixi. Hac ductus consideratione hoc loco dixisse placet, me in Heterocladia observasse ipsum illum ramulum, cujus in inferiore parte organa vidi, quæ tum Decaisne, tum ipse olim sphærosporas judicavi, hunc quoque ramulum fertilem observavi apice (proprio omnino modo) incurvatum; quin immo eundem, ab initio spiraliter contortum fuisse lubenter conjicerem [1]. Ejusmodi ha-

[1] Fruticulos filorum *Heterocladiæ* examinanti mihi, organa quædam, præter majora, sphærosporas sic dictas foventia, alia adparuerunt multo minora, quæ supra stipitem in spiram Helicoideam, quam maxime regulariter contortum desinentia observare credidi. Quomodo hæc organa minutissima cum majoribus ramulis, in quibus sphærosporas nidulantes recognoscere voluerunt, comparare opporteat, id mihi quidem omnino dubium adparuit.

bitualem congruentiam nullomodo attulissem, nisi Genera allata toto suo habitu ita diversa fuissent, ut potius longius in systemate separata, quam invicem congruentia unicuique adpareant.

Patet vim et valorem, quem ejusmodi characteribus tribuere opporteat, vix dijudicare licere, dum alii lateant characteres, quibus in affinitate judicanda præcipuum quendam valorem tribuere consuevimus. Dum in pluribus hodie comparatis Generibus ipsa stichidia ignota manent, nescimus revera utrum ea organa rite comparentur, quæ alii sphærosporas judicarunt, ipse autem antheridia sistere putavi. Sin autem his organis niterentur judicia, de affinitate Generum, patet quoque has affinitates alias considerari debere, prout ipsa organa, quibus niterentur, diverso modo explicantur. Hinc hodie neutiquam licere de affinitate Generum certius statuere facilius quoque adpareat [1]).

Quum hodie suscipere ausus sum de structura et affinitate Cliftoniæ ea afferre, quæ a novis allatis *Clift. pectinatæ* speciminibus rite fructiferis docui, pauca quoque addere placuit de planta illa perinsigni, quam jam fere ante saeculum inventam, postea vero ab Algologis Australiæ frustra quæsitam novimus, et cujus tantum fragmenta a specimine primitus invento disjuncta, Algologis omnibus posterioribus consultanda tantum adfuerunt. Quo loco Novæ Hollandiæ specimen primarium *Cliftoniæ semipennatæ* a Peronio lectum fuerit, id revera nescimus. Harvey speciem ad oras Novæ Hollandiæ occidentales obvenire suspicatus est; neque vero ab ipso, nec ab aliis investigatoribus Algarum hanc plantam inventam fuisse expressis verbis dixit. Qualem imaginem ejusdem dedit Lamouroux, talem illam quoque a Harvey redditam diceres, caule cylindraceo et levi instructam; quomodo ex hoc caule teretiusculo generarentur partes, seu folia sic dicta tristiche exeuntia, id ramificationis propriam indolem quærenti, explicatu difficile quidem videretur. Quæ ex hoc speciminis fragmento didici, ea jamdudum afferre molitus sum. Postea novum habui specimen in Encounter bay a D:no Vercoe e profundis protractum, ex quo observato sequentia de hac specie parum cognita hodie addere placuit.

Colorem illum roseum et pulcherrimum, quem suæ plantæ tribuit Harvey, nostram plantam haud referre, sed potius plantam colore sordide purpurascente indutam vidi. Nostrum specimen suffultum vidi caule pennam corvinam fere crasso, et fere 6 pollicari, attamen hunc tantum superiorem partem plantæ sustinentem; hunc caulem quoque residuis partium delapsarum fere suo modo

[1]) In recentissima de Rhodomelearum structura et dispositione Generum facta expositione (»*Rhodomelaceæ von Fr. Schmitz und P. Falkenberg*») hodie video Cliftoniam sub n:o 47 in propria quadam HERPOSIPHONEARUM Tribu — cui præter Cliftoneam quoque *Polysiphonia tenella* adnumerata fuit — ita dispositam, ut Polyzonieis (quibus præter *Polyzoniam* et *Leveilleam* quoque *Dipterosiphonia* — sub quo Genere *Polysiphonia heteroclada* et *Polysph. dendritica* militant) proxime insequentibus, Genus quasi intermedium consideratum fuisse putares. Hinc affinitates Generis dijudicatas fuisse, suadentibus characteribus, quos magis habituales lubenter considerarem, et neglectis iis a frutificationis partibus petitis, quibus, me judice, in Rhodomelearum Generibus disponendis præcipue insistendum videretur. Hoc modo factum fuit ut in eodem Tribu Genera conjunguntur, quæ suadentibus stichidiis ad Typos omnino diversos Rhodomelearum, me judice, pertinent. Me quoque in hoc opere diutius exspectato multa alia dicta vidi, quæ cum iis, quæ ipse observavi, parum congruentia putarem. De Cystocarpiis Cliftoniæ dicitur eadem esse minuta et fere globosa; dum eadem cum aliis comparata mihi potius magna obvenerunt et fere reniformia; formam propriam stichidiorum et dispositionem sphærosporarum neutiquam rite indicatam putarem, quibus vero rite examinatis Genus cum Bostrychia convenire putavi; antheridia ita descripta vidi et quoad formam et quoad dispositionem ut longe alia organa ita interpretata fuisse, patet.

tomentosum dicerem; ipso tomentoso residuo rotundatas cicatriculas ramorum delapsorum cingente. Sectione facta transversali caulem ipsum teretiusculum vidi, et totum interius cellulis minoribus occupatum; nec dispositionis bi trifariæ partium, quam in superiore parte ramorum dignoscere licuit, indicia quædam offerens. Si secatur ramus superior, observatur cellula centralis magna rotundato-ovata, duabus seriebus cellularum paulo minorum cincta; hæ cellulæ ita dispositæ, ut una sub fulciens jugum, quod in alam frondis externam abit; geminæ autem antepositæ videntur seriebus foliorum geminis externis. Præter hæc organa externa ipsi rami proveniunt, suo proprio ordine ab axili parte exeuntes; et ita sensim densi, ut horum reliquiæ, circumcirca caulem investiunt quasi tomentosum. In specimine vero hoc, a me observato, partes nullas fructiferas observare contigit.

III. De singulis Speciebus et Generibus **Fucoidearum** observationes.

XXIII. De formis quibusdam **Nereiæ** adscriptis, earumque partibus fructificationis.

Genus Nereiæ, quale in Icone Zanardiniana illustratum, hodie, ni fallor, ab omnibus receptum fuit; Speciem australem Nereiæ Harvey quidem descripsit, et icone quoque haud omittenda illustravit, quam vero in recentissima harum Algarum recensione frustra quæsivi. Utramque plantam, sive ad unum idemque Genus referrerentur, aut diversa constituere viderentur, ad Typum bene recognoscendum, sua conferre putarem.

Qualem primitus descriptam *N. filiformem* vidi, hanc dicerem fronde minori, pollices paucos alta, at crassa et dense decomposita, ramis subdivaricatis obtusissimis, ultimis subtruncatis in fasciculum filorum terminalium densum terminantibus. Huic simillimam speciem vidi ex Nova Hollandia, at hanc fere usque pedalem et multo magis decompositam, eadem vero ramificationis norma insignem. Frondem in hac observavi cellulis superficialibus frondis quasi singulis per se prominentibus obtectam, ita facilius dixissem quandam analogiam cum Mesembryanthemo crystallophoro offerentem. Ad basem ramulorum minorum nonnullas cellulas quasi magis intumescentes et paulo majores, demum fere pyriformes obvenire, quas Sporangia unilocularia sistere facilius conjicerem. Hanc formam, a Br. Wilson ex Port Phillip Heads mihi missam, nomine N. lophocladiæ, olim designavi.

Ab his formis typicis Nereiæ, species illa a Harvey nomine *Nereiæ australis* designata, sub n:o 66 F. & G. distributa, in *Phyc. Austr.* enumerata et in *Fl. Tasmanica tab. 188* icone admodum insigni illustrata; formam sistit diversam, admodum conspicuam, et cum nulla alia mihi cognita specie confundendam. Quin immo lubentius dubitarem anne in hac dignoscere opporteret typum Genericum proprium, habitualibus notis magis ad Desmarestiam tendens, evolutione fructificationis partium ad typum *Sporochni*, ut putarem, sat conspicue tendens.

Quod primum attinet congruentiam cum typicis plantis Nereiæ, species hæc australis adspectum præbet admodum diversum. Dum illæ sunt plantæ suis ramis

ramulisque divaricatis, admodum crassis quasi in nodos truncatos, at coma densa terminatis insignes; Nereia australis adspectum præbet admodum diversum, cum juniore planta Desmarestiæ aculeatæ multo potius congruentem.

Nereiam australem revera vidi pro ætate aut evolutionis stadio sub formis admodum diversis obvenire. Plantam, quam magis juvenilem facilius agnoscerem, filis suis confervoideis, ramos ramulosque superiores, coma laxa et mollissima investientibus, Desmarestiam aculeatam potissimum referre, jam supra monui. Sub stadio, quod potius senile judicarem, offert plantam coma denudatam, apicibus fere in acumen productis. At inter utrumque stadium quasi intermedias plantas vidi fructiferas, suo modo typum Sporochnoidearum, me judice, sat conspicue indicantes. Sub hoc stadio plantam in *Fl. Tasmanica* depictam fuisse lubenter dixissem.

Sub stadio, quod maxime juvenile vidi, planta filis suis confervoideis obsita, ut jam dixi magis Desmarestiam aculeatam, quam aliam quandam mihi cognitam refert. Ipsi rami ramulique in cuspidem molliorem sunt excurrentes; infra hunc, apicem filorum quasi penicilli longius deorsum pluma mollissima obtegunt; ipso apice acuminato et increscente terminato, quasi penicillo paulo densiore. Hunc vero penicillum terminalem (forsan magis deciduum) nunc deficere vidi. Infra hunc apicem rami .vidi rachides, alterne quasi contractas et expansas, quasi nodosas; ipsis nodis loca fertilia indicantibus; penicillis nimirum filorum ex nodo egredientibus, soro supra superficiem ipsius rachidis elevato constitutis. Organa sori pyriformia vidi, invicem distincta, at adproximata, affixa pedicello tenuiore; quasi articulos 3—4 superpositos, polysiphoneo modo in partes paucas divisas monstrantia. In his corpusculis pyriformibus sporangia plurilocularia Generis agnoscenda putarem.

Specimina alia vidi coma uberiore et densiore sæpe instructa, alio modo fructifera; soros nimirum in his supra ramos conspicue adultiores provenientes puto, verrucas laterales constituentes, cystocarpia Gracilariæ cujusdam æmulantes. Hæc sunt organa, quæ in icone Harveyana depicta videas; globoso-conica ibidem depinguntur; qualia depicta, eadem diceres sistere fructus notissimos Sporochni, at sub forma diversa et Genus forsan proprium indicantia. Hos fructus in pluribus speciminibus adultioribus observavi, at coma sæpe destitutos et magis irregulariter hemisphæricos, potius verrucas æmulantes. His dissectis vidi eadem constare, tum paranematibus pauci-articulatis, articulo terminali obovato instructis, tum organis paulo majoribus intermixtis, quæ sporangia unilocularia obovata sistere putarem. Fructus hos, cystocarpia æmulantes, nullo pericarpio cinctos esse, dixisse placet.

Denique addere placet me quoque specimina vidisse, quæ denudata ejusdem plantæ lubenter dicerem; adparatus penicillorum in his aut omnino deficere, aut nubecula vix conspicua adest ramulos supremos cingens. In his rami ramulique nunc in apicem sat conspicuum, excurrunt, nunc penicillo at tenuissimo terminantur. In ramis horum a facie observatis sæpe adsunt sori minutissimi at evidenter plantæ cui insident pertinentes. A facie observati admodum mucosi adparent, filis minutis a centro quodam radiantibus constituti. In ramo transversaliter secto vidi hos constitutos filis clavatis articulatis a centrali quadam regione extrorsum radiantibus,

evidenter stratum quoddam proprium constituentibus, ipsa centrali regione filis magis elongatis et tenuioribus contexto. Hos soros esse initia eorum, quos mox supra descripsi demum sporangia unilocularia cum paranematibus constituentes, vix dubitarem; et hinc plantas has denudatas, quamquam habitu admodum diversas, tamen ad eandem plantam pertinere, mihi facilius persuadeam.

Si recte statuerim plantas has omnes, a me comparatas, ad unam eandemque speciem pertinere, patet sporangia duplicis generis, quæ hodie unilocularia et plurilocularia sæpius dicuntur, quoque in Sporochnoideis obvenire.

XXIV.

(9 a.) Dilophus crinitus *(J. Ag. mscr.)* fronde cæspitosa, radiculis emissis radicante, decomposito-dichotoma subflabellatim expansa, segmentis patentibus, supra basem angustiorem dilatatis sensim in formam sublinearem abeuntibus, apicibus inæqualiter furcatis et coma segmentorum filiformium crinitis, cellulis interioribus medianæ frondis indivisis aut margini vicinis duas series sparsimque plures formantibus, cellulis fructiferis ....

Hab. ad oras occidentales Novæ Hollandiæ (ad Rottnest Isl. a Walcott lectam mihi misit F. de Mueller).

Immemor adparatum fibrarum, quas suæ *D. radicanti* characteristicam judicavit Harvey, ex parte frondis inferiore præcipue provenire, formam hodie descriptam quoque ad dictam speciem esse referendam initio conjeci. Quum autem in planta accuratius examinata apices segmentorum vidissem ejusmodi fibris sat conspicue crinitos, operæ pretium credidi, plantam peculiari hoc adparatu instructam quoque quoad structuram interiorem accuratius examinare, et fere stupens vidi eam sistere structuram quam Generi Dilophi characteristicam designavi; et speciatim congruere cum speciebus sectionis II; nimirum cellulas interiores mediæ paginæ indivisas obvenire, marginibus autem duplicem seriem cellularum inter utramque paginam generantibus. In segmento igitur tenui transversali margines vidi subclavatim dilatatos, media frondis parte tenuiore. Qua quidem observata structura, mihi saltim fuit evidentissimum, adparatum fibrarum terminalium quibus segmenta crinita vidi, nullomodo speciem novam ad viciniam Dictyotæ radicantis vindicare, si quoque functionibus consimilibus adparatus peculiaris creatus videretur.

Quoad adspectum, colorem et consistentiam vix a vulgari *Dict. dichotoma* diversam dicerem. Ramificationem vero minus rite dichotomam, magis flabellatam et ob segmenta ima basi angustiora, lineam circiter lata, sursum sensum dilatata, quin immo bis lineam latitudine superantia, apicibus segmentorum iterum angustioribus, abludentem dicerem. Apices segmentorum insuper pluries sæpius dichotomæ videntur antea quam in appendices filiformes subfasciculatim congestos solvuntur; appendices filiformes, et vage curvatas, 3–4 lineas longas, nunc quasi apice spathulato terminatas.

XXV. De organis fructiferis Generis Spatoglossi observatio.

Inter Dictyoteas (in *Anal. Algol. Cont. I.*) de speciebus et limitibus Spatoglossi Generis scribens, partes fructificationis mihi parum cognitas esse confessus sum. Postea unius Speciei ibidem descriptæ *(Spatoglossum Grandifolium)* specimina nonnulla bene fructifera ex insulis Abrollos Novæ Hollandiæ occidentalis habui, quibus suadentibus hodie pauca de fructificationis una forma addere placet.

Fructifera folia paulo crassiora at fere minora quam in planta sterili, a me olim observata, dicerem et ramificationem palmatam sat conspicuam offerentia, magnitudinem tamen servantia plantæ inter Dictyoteas raram, laciniis foliorum singulis fere pedalibus et pollicem circiter latis. In novis speciminibus vidi partem infimam frondis supra stupam dilatatam radicalem tomento fulvescente, modo in Dictyoteis frequente, obductam. In foliis fructiferis vidi totam fere superficiem quasi maculis oblongis, lineam circiter longitudine, latitudine dimidiam circiter attingentibus, nunc magis rotundatis, spatiis sterilibus intercedentibus utraque directione conspicue majoribus, ita ut inter margines frondis soros 8—10 fere eandem quasi zonam occupantes, numerare liceat. Folia ita fructifera sæpe cribrosa vidi, quod soros elapsos obiter inspicienti forsan cuidam indicaret; at aliis multo majoribus, aliis minoribus tendentiam quandam dissolutionis foliorum senilium lubentius assumerem. Ipsos soros observavi supra paginam sat conspicue emersos: transversa nimirum facta sectione frondis tria ejusdem strata distincta vidi; extimis quasi cellulis minoribus in maculas fructiferas elevatas evolutis: has constitutas vidi sporis aut sporangiis (?) obovato-globosis, subverticalibus membrana sub-distincta tectis; his contentu suo liberatis, membranas persistentes putarem, paraphysibus ut putarem nullis.

XXVI. De Speciebus Myriodesmatis, mihi novis.

Generis Fucacearum facilius distincti species plures, invicem evidenter affines, at characteribus admodum insignibus distinctas, in *Analect. Algol. Cont. II.* jam descripsi; quibus ducentibus subdivisionem quandam Generis l. c. quoque proponere ausus sum. Jam vero hodie, paucis præterlapsis annis, duas species novas describendas habui; quarum unam, omnium fere nobilissimam facilius dicerem, alteram, cujus tantum fragmentum hucusque habui, suo tamen modo typum in *M. Quercifolio* obvium, sat conspicue mutantem. Characteribus igitur insistens, quibus in speciebus disponendis l. c. usus sum, formas novas sequenti modo et indicatis numeris quomodo in serie specierum dispositas vellem, describere, periculum feci.

8. M. BIPINNATUM *J. Ag. mscr.* foliis supra basem incrassatam singulis aut geminis emergentibus pedicellatis, singulis a rachide lanceolata alterne grosse

dentata, nova folia consimilia alternantia emittentibus, lobis primariis secundariisque costa sursum evanescente percursis, junioribus margine subdentatis, scaphidiis in foliolis secundariis utroque latere costæ numerose sparsis.

Hab. ad littus occidentale Novæ Hollandiæ -- ex Geographe-bay specimen parum completum habui.

Plantam magnitudine et characteribus ad *M. Quercifolium* proxime accedentem recognoscere credidi, caule teretiusculo, foliisque a tubere incrassato fusiformi singulis aut geminis provenientibus pari modo instructam. Dum vero hæc folia in M. Quercifolia pinnato-lobata dicerem, lobis ad basem vix conspicue angustatis et forma fere oblongis — et (in nostris) sat conspicue oppositis; lobi in *M. bipinnato* in nova foliola prolongantur, quæ ad basem contracta et quoad formam lanceolata a dente rachidis primariæ provenientia et alternantia proveniant. Folia pinnatisecta dicere liceret; at folia hoc modo composita ex eodem tubere caulino gemina proveniunt. Rachides ita divisas fere 6 pollicares longitudine, latitudine 3—5 lineas latas, ipso petiolo folioli, latitudine vix lineam superante. In caule senili ramos geminos oppositos vidi; tuberibus paria foliorum generantibus.

†††† *Foliis ambitu magis definitis, pinnato-lobatis, singulis a petiolo teretiusculo (haud nodoso) provenientibus geminatis, costa media superne evanescente percursis, lobis enervibus.*

9. M. GRANDIFOLIUM *J. Ag. mscr.* foliis in caule teretiusculo geminatis, singulis petiolo teretiusculo suffultis, ambitu lanceolatis, inferne costa infra medium obsolescente instructis, a margine in lobos paucos, infimos oppositos, superiores alternantes, omnes ecostatos plus minus conformes abeuntibus, marginibus omnium argute dentatis, scaphidiis utroque latere costæ plurimis, sine ordine conspicuo sparsis.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ; ex Port Elliot sub n:o 497 mihi missa *(D:na Hussey)*.

Species nobilissima foliis ultrapedalibus longitudine, quoad formam lanceolatis, petiolo teretiusculo semipollicari suffultis, supra cuneatam basem, distantia circiter bipollicari, in lobos geminos oppositos, et dein (distantiis iisdem conservatis) in lobos pauciores sparsos aut subsecundatos abeuntibus. Lobi ita formati plus minus folio conformes, at semper simplices vidi, ipso folio circiter duplo angustiores; minores circiter bipollicares quasi superne in formam magis ovatam tendentes; adultiores, quos nunc 3—4 pollicares vidi, evidenter in formam lanceolatam abeuntes; omnes revera ad basem plus minus conspicue contracti. Margines omnium in dentes apiculatos, 2—3 lineas invicem distantes excurrunt. Scaphidia per omnes partes foliorum densissime sparsa vidi; inter costam et submarginem ejusdem zonæ 10—15 numeravi; eademque ita posita ut carpostomia alia unam paginam, alia alteram spectant. Ubi scaphidium tumet cellulæ strati interioris fere in fila soluta diceres, quorum alia rami parietem, apice carpostomio pertusum, alia interiora versus tendentia. Parietem interiorem pluribus quasi stratis contextum vidi, et ad hunc sporæ singulæ, invicem paulisper distantes, ex ovali-globosæ, magnæ et sacculo suo hyalino inclusæ et paranematibus cinctæ generantur. Paranemata, quæ ex hoc pariete basali exeunt, in fasciculos minutos collecta, ima basi ramosa, et ex hac parte antheridia lineari-oblonga, suo diametro pluries longiora emittentia. A medio fasciculo filum cylindraceum, articulis longis contextum provenire vidi; numerosis fasciculis ejusmodi fila carpostomium versus emittentibus oritur ita paranematum fasciculus. Paranemata a superiore pariete et quasi a tecto scaphidii exeuntia, breviora vidi et laxiora; hæc vero antheridiis quoque instructa. Antheridia granulis bene evolutis instructa. Hinc scaphidia in Myriodesmate hermaphrodita judicavi.

Transversali facta sectione frondem contextam vidi cellulis directione paginarum elongatis, suo diametro 3plo—4:plo circiter longioribus; 3—4 ejusmodi series inter paginas superpositas, diversarum serierum cellulis invicem alternantibus; aliis obtusioribus, aliis angustatis. Supra hoc

stratum interius, vix ullo conspicuo endochromate coloratum, cellulæ strati exterioris verticales breves et obtusæ exeuntes frondem ambiunt.

Suadentibus iis characteribus, quibus species hodie cognitas ad diversas sectiones disponendas judicavi, iis pertinent in quibus scaphidio utroque latere costæ numerosas series irregulares constituere videntur; et inter has iis adproximandam censeo, in quibus folia a caule cylindraceo proveniunt, nec a nodo basali exeuntia. Quæ dicuntur folia, nec modo *Myriodesmatis latifoliæ* frondem decomposito-laciniatam referunt, sed folia quasi propria, suis laciniis vero instructa, constituentia dicerem; qualia in *M. Quercifolio* et *M. Calophyllo* descripsi. Dum vero in his lobi omnes obtusi adparent et ita folia Querci nostratis referunt; folia contra novæ speciei ambitu lanceolata et lobis paucioribus plus minus conformibus instructa; quare hæc ipso suo habitu quoque primo intuitu dignoscenda videtur.

XXVII.

CYSTOPHORA INTERMEDIA *(J. Ag. mscr.)* caule subtereti sparsim vix conspicue compresso decomposito-pinnato, pinnis a submargine caulis regulariter subdistiche egredientibus, inferne sensim scalariformibus, pinnulis ad imam basem sensim abruptis, vesiculis nullis, receptaculis ad apices pinnularum fasciculatis toruloso-cylindraceis utrinque attenuatis, scaphidiis invicem subconfluentibus aut singulis levi contractione disjunctis, quoquoversum hiantibus.

Hab. ad oras australes Novæ Hollandiæ (Port Elliot, mihi a D:na Hussey missa).

Hæc est forma intermedia inter duas Species, quas certo respectu extremas Generis totius diceres, nempe *Cystophoram paniculatam* (caule tereti ramisque magis quoquoversum exeuntibus, ramulisque supra basem plus minus vage abruptis instructam) et *Cyst. sparsioidem* (caule suo compresso plano, ramisque a margine caulis egredientibus ab aliis omnibus speciebus distinctam). Dum igitur *Cyst. paniculata* magis sarmenta inordinata fruticum referre diceres; erectiusculi et excelsiores scandunt caules *C. intermediæ*, hoc respectu C. sparsioidem referentes. At alios quoque vidi characteres: *Cyst. paniculata* gerit radicem validam, radiculis plurimis deorsum tendentibus, nidum avis quis diceret referentem; in *C. intermedia* vidi scutellum radicale superne in nodum validum incrassatum, cujus a parte suprema surgit virgorum silva, singulis in caules teretiusculos immediate abeuntibus. In *C. paniculata* cyma receptaculorum adparet eximie terminalis, inferne suffulta ramellis multo longioribus filiformibus, ipsis receptaculis vix bis lineam longis, scaphidiis singulis plus minus verrucose prominulis; in *C. intermedia* ramuli omnes superiores adparent fertiles, receptaculis cylindraceis, fere 5 lineas longis, sparsius hic illic quasi articulatione contractis, cæterum cylindraceis, apicibus attenuatis.

Patet, ut sperarem, novam nostram speciem suis characteribus inter *C. paniculatam* et *C. spartioidem* quasi ambigere; me judice, autem magis ad *C. spartioidem* revera accedere, quamquam ab hac specie caule suo facilius dignoscendam. Exstat vero ad oras pacificas Americæ septentrionalis, ex California mihi missa non denominata Species, quæ suadentibus exterioribus characteribus quoque his proxima videretur. Dum vero Cystophoræ ad oras Australiæ generantur, Cystophylla proveniunt in mari pacifico superiore; et hodie — dum est confitendum nos nescire utrum Genera Fucacearum in scaphidiorum structura offerant characteres, quibus rite dignoscantur typi diversi —, vanum putavi de vera eorum affinitate suppositiones novas proferre.

Explicatio Iconum.

Tab. I.

Fig. 1—5. SPYRIDIA BIANNULATA.

Fig. 1. Segmentum longitudinale Cystocarpii, monstrans hoc transformatione rami (nec ramelli) transformatum fuisse; hinc in pedicello structuram rami dignoscere licere; et ex dispositione partium interiorum plures ramulos transformatos fuisse, patere putavi: in inferiore nempe parte adparent corpuscula quædam obscuriora, quæ ramulorum minorum pignora judicavi, forsan sensim obsolescentia, aliis in superiore parte cystocarpii circumcirca sine ordine sparsis, structuram offerentibus, quam in Fig. 2 delineavi. Totum igitur cystocarpium interius constare vidi partibus circumcirca sine ordine bene conspicuo dispositis, qualiter in Fig. 4 sectionis transversalis tenuissimi, partes interiores monstrantis, dispositionem partium indicare molitus sum. In cystocarpio adhuc juniore (Fig. 1) tum dignoscere licere fila monosiphonea et articulata plurima, ab interiore extrorsum radiantia, ultimis suis articulis brevibus stratum periphericum cystocarpii constituentibus; iisdem vero in interiore, gemmidia pyriformia, adparenter sparsa, at revera circumcirca ordine suo disposita, sustinentibus.

Fig. 2. Corpuscula dicta, qualia in interiore cystocarpia junioris evoluta vidi, tum constituta ramulis vix transmutatis, nunc ramulo quasi suffultis, tum in fila abeuntibus articulata et monosiphonea, quibus majorem partem cystocarpii interioris demum quasi impletam diceres.

Fig. 3. Monstrat fila hæc cystocarpii interioris transmutata (dichotoma articulata et monosiphonea) quorum ex articulis inferioribus singulis gemmidia pyriformia singula generantur, superioribus fasciculis dichotomis eorundem filorum in pericarpium coalescentibus parum mutatum, ipsa testante forma cellularum pericarpii in hac specie.

Fig. 4. Sistit segmenti transversalis tenuissimi partes interiores quasdam exhibentis; ex quibus comparatis concludere liceat totum cystocarpium constare fasciculis filorum plurimis extrorsum radiantibus, a centrali quodam adparatu, ut putarem inferne axiles partes magis contiguas sustinente, in superiore parte cystocarpii quasi in fasciculos numerosos, sine ordine adparente dispositos, soluto. Lobos fasciculorum numerosos in hac specie contineri intra pericarpium subglobosum, nusquam, quantum vidi, in lobos externe prominulos expansum, animadvertere placuit; nec in hoc pericarpio, filorum cellulis radiantibus contexto, opus esse carpostomio quodam proprio, atque hoc ita in hac specie deficere, mihi adparuit explicatu facilius.

Fig. 5. Sistit structuram frondis in ipso geniculo, qualem hanc vidi, in segmento transversali, per geniculum ducto.

Fig. 6—8. SPYRIDIA CUPRESSINA.

Fig. 6. Segmentum longitudinale cystocarpii, per mediam ejusdem partem paulisper oblique ductum; ita ut in inferiore parte cellularum series ipsius pericarpii plures adpareant, in

superiore carpostomium proprium, quale in hac specie vidi, rite evolutum et hians facilius dignoscatur. Ab ima parte interioris cystocarpii, nucleos gemmidiorum geminos maturescentes, ambitu obovatos, et suis filorum fasciculis suffultos observare liceat. Fila sterilia anastomosantia, nucleolos separantia, in icone neglecta fuisse, monere placuit.

Fig. 7. Sistit fasciculi gemmidia sustinentis fila pauca superiora, qualia hæc adhuc juniora vidi, tri-dichotoma et articulata, ipsis apicibus supremis initia gemmidiorum monstrantibus.

Fig. 8. Ejusmodi gemmidium, quale maturescens, vidi.

Fig. 9—11. Spyridia opposita.

Fig. 9. Sistit fragmentum ramuli, cujus ex geniculo provenire vidi ramellos nanos minutissimos, corymbos sphærosporis fertiles formantes. — Sphærosporas ipsas, a geniculo ramelli emergentes, nudas vidi et triangule divisas (fig. 9 *a*).

Fig. 10. Ex maturescente cystocarpio — in plures lobos externe conspicuos subdiviso — fila quædam nuclei interioris exhibet, qualia eadem, nondum ut putarem omnino maturis gemmidiis prægnantia; exteriora horum filorum sterilia vidi, dichotoma et articulis elongatis cylindraceis contexta; intra has alia turgescentia et articulis moniliformibus sursum dilatatis constituta, fere clavata, fasciculum nuclei demum formatura conjeci. Hinc ex articulis horum gemmidia propria singula formari vix putarem; potius subdivisione articulorum ex singulis articulis gemmidiorum nucleolos formari, lubentius assumerem.

Fig. 11. *Antheridia* monstrat, qualia eadem vidi in specimine — quasi ramulis plurimis dejectis denudato — admodum minuta, a ramulo fere horizontaliter ex fronde emergente (in inferiore sua parte structuram rami, in superioribus structuram ramulorum ut conjicerem indicante) transmutata. Qualia hæc organa demum rite evoluta putavi, talia gelatinosa dicerem, intra membranam translucentem, corpusculis minutissimis plurimis, sine ordine conspicuo dispositis, farcta.

Fig. 12—13. Zanardinia *J. Ag. (Galaxaura marginata Auct.)*.

Fig. 12. Cystocarpii monstrat structuram, qualem in hoc Genere eandem videre credidi. Intra membranam frondis, jam calce obductam (et infra utramque paginam frondis) cystocarpia plura juxta-posita vidi, fere globosa, singula tum suo peripherico strato (pericarpio) inclusa, tum filis articulatis frondis sterilis introrsum fasciculatim ambientibus cincta; a dicto peripherico strato cystocarpii circumcirca exeuntes vidi fasciculos introrsum porrectos gemmidiorum minutissimorum; hosque singulos supra pedicellum brevem filiformem gemmidia minutissima, suis stipitibus singula suffulta, sustinentes. Intra pericarpium proprium — prout ejusdem contingat observare segmentum tenuius aut crassius — corymbuli gemmidiorum adparent aut pauciores aut numerosiores, omnes vero a peripherico strato introrsum vergentes. Quo loco periphericum stratum ipsius cystocarpii cum strato frondis exteriore connexum vidi, huic oppositum ipsum carpostomium adesse putavi, suo vero proprio modo filis peculiaribus cinctum. Nimirum hoc loco vidi cellulas quasdam validas et ventricosas (enteromorphas) verticaliter ex fronde exeuntes et supra superficiem frondis eminentes, quarum exteriores paulo longiores et leviter incurvas, interiores breviores; omnes conjunctim ipsum carpostomium cingentes conjicere ausus sum. Has cellulas exteriores — quas Carpostomium Generi proprium et cui simile in alia Floridea me observasse non memini — a cellulis exterioribus ipsius frondis transmutatis ortas putarem; sunt nimirum suo diametro his æquales, at verticaliter excrescentes, propriam formam enteromorpham assumentes.

Fig. 13. Partem sistit segmenti frondis sphærosporiferæ, cujus in superiore et albescente parte, maculas quasdam colore purpurascente conspicuas vidi. His transverse sectis, observavi cavernas infra superficiem frondis immersas; juniores minores et fere clausas, dein orificio dilatato sensim magis hiantes, nunc in utraque superficie frondis præsentes; intima cavernæ parte in pulvinar conspicuum intumescente. Ex pulvinare provenientia vidi organa propria, quæ sphærosporas Generis sistere suspicatus sum.

Fig. 13 a, b, c. Corpuscula obovato-clavata, stipite cylindraceo fere rite articulato (articulis nimirum paucis cylindraceis) suffulta, superiore parte tumida sensim proprio modo transmutata; articulo terminali partes 4 sat conspicue disjunctas nunc offerente. Quomodo hæc corpuscula diversa vidi litteris datis designare volui, transmutationem sensim peractam (ut conjicerem) indicantibus.

Fig. 14. ENDOGENIA GRACILARIA *J. Ag. mscr.*

Icone data, segmentum tenue frondis longitudinaliter sectæ exhibente, structuram frondis me judice propriæ indolis, indicatam vellem.

Tab. II.

Fig. 1—5. HYDROLAPATHUM SANGUINEUM.

Fig. 1. Segmentum transversale folii sterilis ita ductum, ut tum structura costulæ in media parte segmenti adpareat, tum partes adhærentes ipsius laminæ conspiciantur.

Fig. 2. Cellulæ quædam ipsius laminæ, quales a facie adpareant.

Fig. 3. Cellulæ ejusdem, quales paulisper elongatæ, supra costulas adsunt.

Fig. 4. Folioli sphærosporiferi *(Sporophylli)* transverse secti fragmentum; monstrans cellulas interiores frondis et numero auctas — plures series inter utramque paginam superpositas constituentes — interiores et quoad formam ab exterioribus ita diversas ut interiores polygonas et reticulatim junctas — nodis reticuli poro conspicuo ab uno ad alterum nodum permeante conjunctis —; exteriores vero cellulas paginas versus complanatas et ad hanc suam paginam offerentes incrassatas membranæ partes, interstinctas tenuioribus, et proprio modo dispositas. In ipso centro unius cujusque cellulæ, sphærosporam triangule divisam observavi. (Sporophylla hanc structuræ indolem nec in specie quadam ad Delesserieas a me relata, me vidisse puto. Dispositionem sphærosporarum, quam huic potissimum analogam dicerem, puto eam quam in Chylocladiæ speciebus quibusdam obvenire vidi, cujus in *Anal. Algol. Cont. III. tab. I fig. 7 e* dedi iconem.)

Fig. 5. Monstrat cellulas quasdam strati exterioris ejusdem Sporophylli, quales easdem vidi extrorsum complanatas, 5—6-gonas; sua membrana alterne incrassata, alterne attenuata; cum qua parietis structuræ anne convenirent species quædam Rhodophyllidis, dubitavi.

Fig. 6—7. HETEROCLADIA AUSTRALIS *Decsn.*

Fig. 6. Rami fructiferi, superne filis suis Callithamnioideis uberius obsiti ramulum sistit infra apicem suum incurvatum, in incrassata et magis gelatinosa parte fructiferum, in supremis suis partibus in fila sensim tenuiora et Callithamnioidea abeuntem. In parte fructifera tum gelatinosam membranam pertusam observavi poris rotundatis majusculis, tum intra consimilem excavationem organa vidi, quæ hodie comparanda credidi cum organis istis Cliftoniæ, in quibus Antheridia hujus Generis recognoscenda putavi. Ipsa organa inclusa, quæ vidi paucissima, sphærosporas sistere, suo proprio modo in partes secedentes, hodie equidem dubitandum credidi.

Fig. 7. Sistit ejusmodi ramulum? adhuc minutissimum, quem in superficie ramuli (in fig. 6 delineati) observavi; hunc tantum ope microscopii vidi supra superficiem prioris eminentem, evidentius spiraliter incurvatum; nescio anne in hoc ramelli novi inchoantis prima initia recognoscere opporteret.

Fig. 8—18. CLIFTONIA PECTINATA *Harv.*

Fig. 8. Monstrat dispositionem partium exteriorum: dignoscere licet frondis apice incurvatæ ventrales margines in geminas series pinnarum (foliolorum) excurrentes; dorsalem marginem in alam non interruptam frondis abeuntem.

Fig. 9. Sistit partem ejusdem sub stadio magis evoluto et magnitudine auctam; ut adpareant: cellulæ alæ dorsalis elongatæ, oblongo-cylindraceæ, pluribus seriebus superpositæ; cellulæ

exteriores paucæ tum ipsius costæ, tum geminarum pinnarum angulato-rotundatæ; intra has sphærosporæ, sectione denudatæ, singulæ, diversis stichidiis pertinentes.

Fig. 10. Segmentum offert longitudinale tenue ipsius *costæ:* dignoscere licet stratum axile, filis longitudinaliter excurrentibus contextum, et quomodo hæc fila invicem disposita observavi; intima tenuiora sensim subdivisa (fig. 10 *a*), nec omnia directione longitudinali frondis excurrentia; fila costæ *intermedia*, siphonibus circa axilem regionem in orbem dispositis (ni fallor) comparanda; et, extra hæc, exteriores cellulas, quasi diversa strata cellularum corticalium formantes.

Fig. 10 *a*. Pars fili interioris, quale hoc subdivisum observare credidi.

Fig. 11. Segmentum longitudinale offert ipsius cystocarpii.

Fig. 12—15. Monstrant structuram stichidii, qualem hanc vidi sectionibus factis transversalibus per diversas eorum partes, tum superiores et inferiores, tum medias; et hinc dispositionem sphærosporarum atque cellularum ambientium paulisper diversam monstrantes. In his segmentis tum partem hinc proeminentem, dorsale latus stichidii, tum quasi cornua genua dignoscere licet, quibus margines frondis geminas — a quibus pinnæ in fronde sterili emergunt — repræsentari putares. Utroque stichidii latere, inter alam dorsalem et juga ventralia sphærosporas per singulas utrinque series transversales dispositas esse, observare placeat; unica ejusmodi serie cellularum sterilium axilem regionem repræsentante [1]). Segmenta invicem paulisper diversa obvenire debere, prout ex stichidiis ætate diversis, aut ex alia parte transverse secta desumtis, meminisse placet. In segmento fig. 15 cellulas intercalares quales vidi, quoque expressas volui.

Fig. 16—18. Organa monstrant, quæ antheridia Cliftoniæ sistere putavi; in Fig. 16 dignoscere licet tum nonnullas cellulas, dorsalem alam frondis constituentes; tum in regione costali propria nonnullas cellulas proprio modo transmutatas; et denique pinnulam e ventrali latere persistentem. Hinc patet cellulas transmutatas in latere frondis paginali obvenire; easdem vero, quales vidi, admodum tumidas et gelatinosas mihi adparuisse et contentum peculiari modo intra membranam gelatinosam subdivisum obvenire; adhuc juniores (fig. 17) contentum eorum subdivisionis quædam signa monstrare; quæ adultiora putavi (fig. 16) plures partes et ambitu magis definitas (nec rite quaternatas) offerentes; singulas denique has partes magis rotundato-oblongas atque contentu granuloso farctas dicerem (fig. 18).

---

[1]) Meminisse placet structuram stichidii, qualem in Cliftonia vidi, in paucis tantum Rhodomeleis obvenire. Dum in ramis sphærosporiferis *Polysiphoniæ* unica generatur sphærospora intra singulos articulos; geminæ vero sphærosporæ intra singulos articulos formantur in multis generibus fronde complanata sæpe instructis; sphærosporas vero numerosas verticillatim dispositas obvenire in speciebus Dasyæ, quale hoc Genus rite instituendum putavi; typum stichidii in Cliftonia et Bostrychia obvenientem suo modo his proprium dicerem. In singulis nimirum articulis sphærosporas numerosas provenientes dicerem, at has non verticillatas, sed magis unifariam versas, quasi *semiverticillos* formantes.

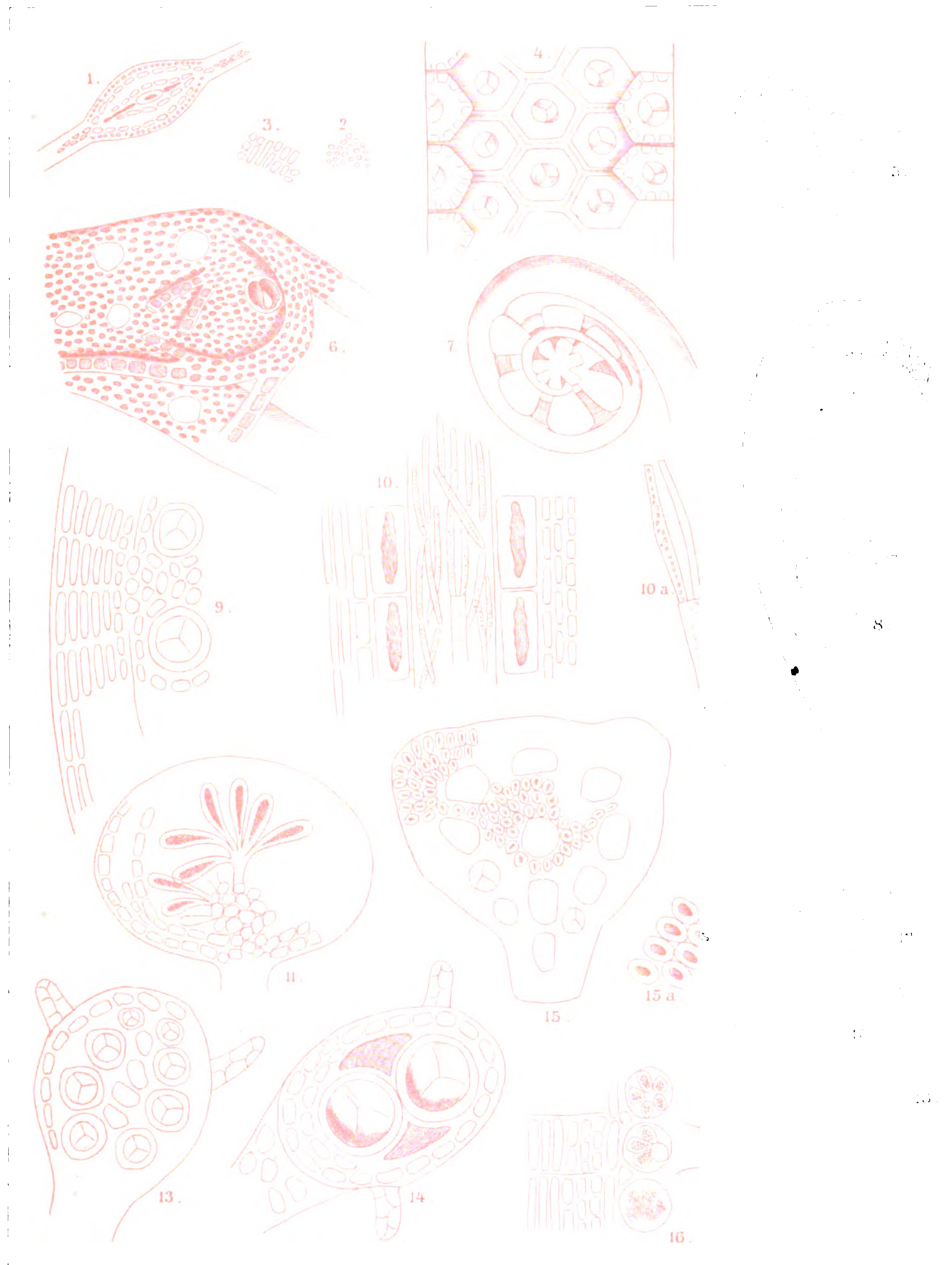


Fig 1-5 [illegible]. Fig 6-7 Heterocladia. Fig 8-16 Chitonia pectinata.

ÜBER DIE PHYSIOLOGISCHEN LEISTUNGEN UND DIE ENTWICKELUNG DES GRUNDGEWEBES DES BLATTES.

VON

DR. F. W. C. ARESCHOUG.
PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT LUND.



LUND, 1897.
E. MALMSTRÖMS BUCHDRUCKEREI.

I.

In einer von der Königl. Physiographischen Gesellschaft zu Lund im Jahre 1878 anlässlich ihres hundertjährigen Jubiläums herausgegebenen Festschrift veröffentlichte ich eine grössere Abhandlung über die Anatomie des Blattes [1]), deren Inhalt jedoch ausserhalb der Skandinavischen Länder fast ganz der Aufmerksamkeit entgangen ist, jedenfalls deshalb weil die Arbeit in schwedischer Sprache verfasst war.

In dieser Arbeit habe ich versucht, zwei für das Verständnis der Organisation der Pflanzen meines Erachtens wichtige, bisdahin jedoch wenig oder gar nicht beachtete Gesichtspunkte geltend zu machen, nämlich teils den Zusammenhang zwischen Bau und Funktion der Zellengewebe, teils den Einfluss der äusseren Lebensbedingungen auf die innere Organisation der Pflanzen und die Beschaffenheit der Gewebe derselben.

Schon vier Jahre vorher hatte SCHWENDENER [2]) durch seine höchst interessanten Untersuchungen über die mechanische Aufgabe gewisser Zellen und Zellengewebe die erste Anregung zur Behandlung der Zellengewebe von rein physiologischem Standpunkte aus gegeben, indem er darthat, dass die mechanischen Gewebe ein durch gewisse morphologische Charaktere ausgezeichnetes anatomisches System bilden. Es soll auch nicht zu bestreiten sein, dass dieses Gewebe schärfer abgegrenzt ist, als die übrigen; doch treten, wenn die Ansprüche auf mechanische Festigkeit geringer sind, oder wenn es sich um eine mehr lokale, mechanische Aufgabe handelt, die für solche Gewebe charakteristischen Struktureigentümlichkeiten nicht selten fast ganz in den Hintergrund. In noch höherem Grade wird man auf derartige Schwierigkeiten stossen, wenn man versuchen will, bei der Klassifizierung der nicht mechanischen Gewebe deren Funktionen zu Grunde zu legen, und zwar deshalb, weil einerseits ein in topographischer und entwickelungsgeschichtlicher Hinsicht völlig übereinstimmendes Gewebe bei verschiedenen Pflanzen wesentlich verschiedene Funktionen haben und infolge dessen sehr verschiedene anatomische Cha-

---

[1]) Jemförande undersökningar öfver bladets anatomi. Lund, 1878, in Kongl. Physiogr. Sällsk. i Lund minnesskrift.

[2]) SCHWENDENER, Das mechanische Prinzip im anatomischen Bau der Monocotylen. Leipzig, 1874.

raktere aufweisen kann, anderseits in topographischer und entwickelungsgeschichtlicher Beziehung differente Gewebe eine fast vollständige anatomische Übereinstimmung erhalten können, wenn sie dieselbe physiologische Aufgabe zu erfüllen haben. So ist es z. B. durchaus nicht ungewöhnlich, dass die Epidermis, die ja vorzugsweise die inneren Gewebe zu schützen und eine dieser Bestimmung angemessene Organisation hat, zu ihrer hauptsächlichsten Aufgabe die Nahrungsbereitung erhält, ja sogar das einzige (z. B. bei Zostera marina, ARESCHOUG, a. a. O. pg. 200) oder hauptsächliche *assimilatorische Gewebe* sein kann. wie bei gewissen Selaginella-Arten, deren Blätter nur aus einer Mesophylllage nebst der Epidermis der oberen und der unteren Fläche bestehen können [1]). Wenn die Epidermis als assimilatorisches Gewebe fungiert, wie z. B. bei vielen Farrenkräutern und Selaginellen, können ihre Zellen auf der oberen Seite der Blätter die Form von Palissadenzellen annehmen und eine sehr dünne Cuticula haben. Unter anderen Verhältnissen kann die Epidermis eines Pflanzentheils entweder ganz oder teilweise den Charakter eines *mechanischen* Gewebes annehmen und auch als solches fungieren oder zu einem *Schleimgewebe*, *Schwellgewebe*, *Speichergewebe* umgebildet werden, oder auch durch Teilung zu einem *Wassergewebe* werden; in allen diesen Fällen erfahren die Epidermiszellen gewisse für deren resp. Leistungsfähigkeit notwendige anatomische Veränderungen. In ähnlicher Weise verhält es sich auch mit den übrigen Zellengeweben. Sogar das Fibrovasalgewebe erfährt mitunter zu demselben Zwecke anatomische Veränderungen, wie z. B. wenn es zu Erhöhung seiner mechanischen Fähigkeit ganz und gar in einen sclerenchymatischen Bast verwandelt wird.

Auf Grund dieser hier nur in grösster Kürze angedeuteten Verhältnisse, habe ich in der Einleitung zu meiner schon zitierten Arbeit die Ansicht geltend zu machen gesucht, dass bei der Einteilung der Zellengewebe der Pflanzen die Funktion nicht gut zu Grunde gelegt werden könne und somit die bisher angenommene, hauptsächlich auf entwickelungsgeschichtliche Momente gegründete Einteilung am besten mit den Bildungsanlagen der Pflanzen übereinstimme. Ich habe dabei keineswegs ausser Acht gelassen, dass die Gewebedifferenzierung oftmals so unvollständig sein kann, dass sich auch diese Einteilung der Gewebe nicht in jedem einzelnen Falle mit voller Bestimmtheit durchführen lässt, doch begegnet man auch bei den Versuchen, die verschiedenen äusseren Teile der Pflanze unter ihre morphologischen Typen einzuordnen, denselben Schwierigkeiten, und das aus dem Grunde, weil sowohl die äussere als auch die innere Differenzierung nicht überall mit derselben Bestimmtheit hervortritt, sondern eine stufenweise vorsichgehende Entwickelung ist. Ähnliche Schwierigkeiten begegnen uns bei nahezu jedem Versuche, die lebendige Natur und ihre Erscheinungen zu schematisieren. Darum erschien es mir auch am zweckmässigsten und natürlichsten, zum Ausgangspunkte für derartige Untersuchungen die hinsichtlich der Gewebedifferenzierung am höchsten stehenden

[1]) JOH. ERIKSON, Bidrag till kännedomen om Lycopodiné-bladens anatomi. Fysiogr. Sällsk. Handlingar. Bd. 3, 1892.

Pflanzenformen zu wählen, und bei diesen zeigen sich die drei Gewebesysteme: Hautgewebe, Grundgewebe und Fibrovasalgewebe als hinsichtlich ihrer Entstehung scharf von einander getrennte Typen, wenn sie sich auch, sobald sie dieselbe physiologische Aufgabe haben, in anatomischer Beziehung nur wenig von einander unterscheiden. Aus demselben Gesichtspunkte durfte es auch berechtigt sein, bei dem peripherischen Grundgewebe oder Rindenparenchyme, sobald dies nicht gleichförmig ist, zwischen äusserem und innerem Rindenparenchym zu scheiden. Bei den Pflanzen, welche die am vollständigsten differenzierten Gewebe besitzen, nämlich den dikotylen Holzpflanzen, sind diese beiden Gewebe nicht bloss in topographischer Beziehung, sondern auch durch anatomische Charaktere in fast allen cylindrischen Organen, wie Zweigen, Blattstielen und gewöhnlich auch Wurzeln, scharf von einander geschieden. In den Niederblättern der Holzpflanzen finden sich diese Gewebe meistens auch und stimmen dann recht gut mit den entsprechenden Geweben des Stammes überein [1]). Auch in den Laubblättern sind sie repräsentiert und hier meist vollständiger differenziert als im Stamme, da jene Pflanzenteile in der Regel kräftigere Assimilationsorgane als der Stamm sind. In den Blättern von bifacialem und oft auch von bilateralem oder centrischem Typus tritt das äussere Rindenparenchym in der Form eines Palissadengewebes, das innere als Schwammgewebe auf [2]).

Es ist nicht meine Absicht hier des näheren auf die Verhältnisse einzugehen, welche mir die Richtigkeit dieser Auffassung zu beweisen scheinen; ich habe dieselben in meinen oben angeführten Abhandlungen über die Anatomie des Blattes ausführlich dargethan. Nur darauf möchte ich hier hinweisen, dass auch in gewissen Stämmen — wenn diese infolge des Fehlens der Blätter oder der geringeren Anzahl oder Grösse derselben an der Assimilation teilnehmen oder dieselbe allein vollziehen — beide Arten von Rindenparenchym in nahezu gleicher Weise organisiert sind, wie das Parenchym der Blätter; und dass die beiden Rindengewebe sich auch in Stämmen, die in keiner wirksameren Weise an der Assimilation teilnehmen, in gewisser Beziehung ungefähr in derselben Weise von einander unterscheiden wie Palissaden- und Schwammparenchym des Blattes, nämlich dadurch dass das äussere Rindenparenchym entweder gar keine oder doch nur wenige Intercellularräume hat, während diese in dem inneren grösser und zahlreicher sind. Allerdings ist das Palissadengewebe an der unteren Seite bifacialer Blätter gewöhnlich unterdrückt, doch ist dies keineswegs immer der Fall, sondern es kann in dicken Blättern eine Schicht von meist sehr isolierten Palissadenzellen auch in der unteren Blattfläche vorkommen; und bei den bilateralen sowie gewöhnlich auch in den centrischen Blättern ist dies noch mehr der Fall. Ausserdem ist in krautartigen gefurchten Stämmen das Vorkommen des äusseren Rindengewebes oft auf die Kanten beschränkt, wäh-

[1]) F. Areschoug, Om den inre byggnaden i de trädartade växternas knoppfjäll, in Acta Univ. Lund. T. VII. 1870.

[2]) F. Areschoug, Om bladens inre byggnad, in Acta Univ. Lund. T. IV. 1868.

rend sich das innere in den Furchen des Stengels bis an die Epidermis und die Spaltöffnungen erstreckt.

Diese Gewebe haben, wenn sie in anatomischer Beziehung in verschiedener Weise ausgebildet sind, zugleich auch verschiedene physiologische Aufgaben zu erfüllen. Das äussere Rindenparenchym des Blattes sowie meistens auch des Stammes (F. Areschoug, Jämf. undersökn. öfver bladets anatomi, pag. 16 ff.) kann somit sein: 1. ein *assimilatorisches*, 2. *schützendes*, 3. *mechanisches* Gewebe, 4. ein *Schwellgewebe*, 5. *Wassergewebe* oder 6. ein *pneumatisches*, vorzugsweise *transpiratorisches* Gewebe, wozu man noch fügen kann 7. ein *Schleimgewebe* (in der Samenschale). Das innere Rindengewebe hingegen kann fungieren als: 1. *pneumatisches*, 2. *schützendes*, 3. *mechanisches* Gewebe; als 4. *Schwellgewebe*, 5. *Schleimgewebe* oder 6. *Wassergewebe;* in schwimmenden Blättern wird es auch 7. zu einem *Schwimmgewebe* umgebildet. Dass infolge der unvollkommeneren Arbeitsverteilung und der damit in Zusammenhang stehenden unvollständigeren Gewebedifferenzierung, welche die Pflanzen auszeichnet, jedes Gewebe gleichzeitig mehrere verschiedene Funktionen haben kann, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Die Schlussfolgerungen, welche sich für den Einfluss der äusseren Lebensbedingungen auf die Organisation der Pflanzen aus meinen Blattuntersuchungen ergeben haben, sowie einige Zusätze habe ich in einem kleineren Aufsatze zusammengefasst [1]). Weil einige dieser Schlusssätze zu einer Diskussion Anlass gegeben haben, dürfte es vielleicht nicht ganz ohne Interesse sein, dieselben hier etwas näher zu beleuchten.

Von den Assimilationsorganen der Pflanzen sind die Laubblätter für die klimatischen Faktoren und deren Veränderungen am empfindlichsten. Es steht dies offenbar im engsten Zusammenhange mit der meistens platten Form und grösseren Dünnigkeit dieser Organe, infolge deren ein grösserer Teil ihrer Zellenmasse der Luft ausgesetzt wird. Ebenso lässt sich als sicher annehmen, dass die Transpiration diejenige Thätigkeit der Pflanze ist, auf welche klimatische Veränderungen am meisten einwirken, womit ich natürlich keineswegs behaupten will, dass nicht auch die grössere oder geringere Energie der Assimilaton in nicht geringem Grade von den äusseren Verhältnissen reguliert wird. Ein vergleichender Überblick über die Organisation der Blätter bei einer grösseren Anzahl in verschiedenem Boden und unter verschiedenartigen klimatischen Verhältnissen lebenden Pflanzen hat mich in der Auffassung bestärkt, dass durch die verschiedene Organisation, welche diese Organe haben, die Transpiration so reguliert wird, dass sie je nach der Beschaffenheit dieser Verhältnisse entweder erleichtert oder erschwert wird, und dass es diese Verhältnisse selbst sind, welche den Impuls zu der veränderten Organisation geben. Die Veränderungen, welche durch sie hervorgebracht werden, gelten nicht nur dem Schwamm- und Palissadenparenchym, sondern auch der Epidermis und den zugehörigen Bildungen, ja in gewissem Grade sogar der äusseren Form des Blattes sowie

[1]) F. Areschoug, Der Einfluss des Klimas auf die innere Organisation der Pflanzen, Engler, Jahrb. B. 2, 1882.

dessen Fehlen oder Vorhandensein. Heutzutage scheint die Ansicht, dass das Schwammparenchym das vorzugsweise transpiratorische Gewebe sei, ziemlich allgemein herrschend zu sein. Nur VOLKENS hat sowohl was die physiologische Aufgabe dieses Gewebes, als auch die Bedeutung der Transpiration selbst für die Pflanze anlangt, eine andere Auffassung zu motivieren gesucht. In seiner interessanten Arbeit über die Organisation der Wüstenpflanzen [1]) sucht der Verfasser nämlich darzulegen, dass die Transpiration ein rein physikalischer Prozess und für die Pflanze nicht notwendig sei, «sondern eben nur ein Faktor, dem sie sich nicht zu entziehen vermögen, und gegen den sie unter Umständen ja auch mit allen erdenkbaren Mitteln ankämpfen» (l. c. pag. 74). Folglich «entfällt natürlich die Annahme, dass irgend eine anatomische Struktur ihre Entstehung dem Zwecke verdanke, die Verdunstung zu heben. Man kann dann wohl sagen, durch diese oder jene Einrichtung wird der Transpiration nicht gewehrt; aber falsch ist es zu behaupten hierin oder darin erkenne man die Absicht, sie zu steigern». Darum meint der Verfasser auch, dass das Durchlüftungssystem im Chlorophyllparenchym zu dem Zwecke geschaffen sei, dem Eindringen von Kohlensäure in das Innere der grünen Zellen eine grössere Fläche zu bieten. Um seine Behauptung von der Unnötigkeit der Transpiration für die Pflanze zu beweisen, deutet der Verfasser auf die submersen Gewächse, sowie auf das vortreffliche Gedeihen vieler Pflanzen im dauernd dampfgesättigten Raume hin. Es dürfte indessen übereilt sein, wollte man aus dem Verhalten der submersen Gewächse Schlussfolgerungen für die Landpflanzen ziehen, deren Assimilationsorgane der atmosphärischen Luft ausgesetzt sind. Viele von jenen haben gar keine Wurzeln, oder wenn solche vorhanden sind, wie bei den submersen Lemnae, so sitzen sie nicht am Boden fest und nehmen also nicht nur Wasser sondern überhaupt alle ihre übrigen Nahrungsstoffe durch ihre Oberfläche auf. Es ist keineswegs unwahrscheinlich, dass auch die übrigen submersen Pflanzen ihren Bedarf an Nahrung mehr oder weniger in derselben Weise decken. Offenbar ist dies besonders der Fall, was ihren Bedarf an Wasser anlangt. Wenn nun also die Aufnahme des Wassers durch die ganze Oberfläche der Pflanze stattfindet, kann bei diesen Pflanzen kein so reichlicher Wassertransport nach den oberen Teilen geschehen wie bei den Landpflanzen; und infolge dessen wird für die submersen Wasserpflanzen auch die Transpiration überflüssig. Das Durchlüftungssystem dieser Pflanzen kann natürlich in keiner Weise dazu dienen, das Eindringen der aus dem Wasser aufgenommenen Kohlensäure in die grünen Zellen zu erleichtern, denn diese haben eine peripherische Lage (bisweilen ist die Epidermis das einzige Chlorophyllgewebe), und das Durchlüftungssystem befindet sich unter dem Chlorophyllparenchyme, so dass die aus dem Wasser aufgenommene Kohlensäure durch die Zellenmembrane direkt in die grünen Zellen eindringt. Die Blätter der submersen Pflanzen haben nämlich je nach ihrer verschiedenen äusseren Form einen centrischen oder in gewisser Beziehung isolateralen Bau — insofern nämlich, als die beiden Flächen der Blätter dieselbe innere Struktur haben. Vergleicht man in dieser

[1]) VOLKENS, Die Flora der Aegypt. Arab. Wüste, Berlin 1889.

Hinsicht die Blätter solcher Wasserpflanzen mit Schwimmblättern, so zeigt es sich, dass der anatomische Bau der unteren in Berührung mit dem Wasser stehenden Blattfläche in allem Wesentlichen mit dem der Blätter der submersen Pflanzen übereinstimmt. Dagegen ist die obere Blattfläche in anatomischer Beziehung der entsprechenden Fläche der bifacialen Luftblätter recht ähnlich. Zahlreiche Spaltöffnungen kommen auf dieser Seite des Blattes vor, und das Palissadenparenchym ist gewöhnlich sehr mächtig und lakunös. Diese Organisation steht offenbar im engsten Zusammenhange mit der neuen Funktion, die den Schwimmblättern zukommt, nämlich der Transpiration, die hier — weil das Parenchym der unteren Blattfläche in ein Schwimmgewebe verwandelt ist — von dem Palissadenparenchym vermittelt wird Da die submersen Blätter unter dem Wasser Kohlensäure aufzunehmen vermögen, so müssen auch die Schwimmblätter die Pflanze vermittelst ihrer unteren Fläche mit diesem Stoffe versehen können, besonders da die schwimmenden Wasserpflanzen nicht selten gleichzeitig auch submerse Blätter haben, welche ja ebenfalls an der Kohlensäureabsorption teilnehmen.

Um die Entbehrlichkeit der Transpiration sogar bei den Landpflanzen nachzuweisen, macht Volkens (a. a. O. pag. 38) auf das vortreffliche Gedeihen vieler Pflanzen im dauernd dampfgesättigten Raume aufmerksam. Betreffs dieses Arguments will ich mich darauf beschränken, auf das hinzuweisen, was eine so hervorragende Autorität wie Sachs [1]) darüber (pag. 271) anführt: «Wenn man in sehr unüberlegter Weise geltend zu machen gesucht hat, dass Landpflanzen ja auch im dampfgesättigten Raume, wo die Transpiration an den Assimilationsflächen nicht möglich sei, doch noch assimilieren und wachsen, so hat man dabei übersehen, dass es sich in solchen Fällen eben nur um eine äusserst schwache Assimilation, dementsprechend auch nur um eine sehr geringe Zufuhr von Nahrungswasser zu den Blättern handelt — eine Zufuhr, die auch, wie man beweisen kann, in so geringem Grade ohne Transpirationsströmung möglich ist. Zudem liegt der Irrtum zu Grunde, als ob es überhaupt möglich wäre, eine auch nur 50 cm. hohe Landpflanze in einem konstant mit Wasserdampf gesättigten Raume zu erhalten, vielmehr findet sie auch in diesem, da eine Dampfsättigung äusserst schwer zu erzielen ist, noch Gelegenheit zu transpirieren und einen schwachen Wasserstrom zu unterhalten. Man versuche es nur, einen Baum oder selbst nur eine Sonnenrose oder einen Ricinus mit wirklicher Verhinderung aller Transpiration und völliger Aufhebung des Wasserstromes zur normalen kräftigen Entwickelung zu bringen, und man wird schon sehen, was damit herauskommt».

Diejenigen Verfasser, welche die Transpiration als einen für die Landpflanzen notwendigen Prozess betrachten, führen als entscheidenden Beweis für die Richtigkeit ihrer Ansicht den Umstand an, dass dieselbe das Aufsteigen des Wassers in der Pflanze und zugleich den Transport der Salze erleichtere, welche sich aufgelöst im Wasser befinden und der Pflanze zur Nahrung dienen. Volkens scheint diese Bedeutung der Transpiration für die Zufuhr von Mineralsubstanzen leugnen

[1]) J. Sachs, Vorlesungen über Pflanzen-Physiologie. Leipzig 1882.

zu wollen. Was dieser Verfasser jedoch anführt, trifft hauptsächlich nur die herrschende Ansicht von der Beschaffenheit des Saftsteigens. Ob dieses aber in der einen oder andern Weise vor sich geht, ist für die Frage von der Transpiration ohne weitere Bedeutung. Das Faktum, das nämlich oft eine höchst bedeutende Wasserverdunstung von den Blättern aus stattfindet, sowie dass dadurch die Aufnahme von Wasser aus den angrenzenden Teilen der Pflanze veranlasst wird, dürfte wohl kaum mit Fug bestritten werden können. Die Wasserzufuhr muss darum recht schnell vor sich gehen, und von diesem Gesichtspunkte aus ist die Transpiration für die Nahrungsbereitung der Landpflanzen von grösster Bedeutung.

Hinsichtlich der unvollkommenen Arbeitsverteilung, welche die Pflanzen im Vergleich mit den Tieren auszeichnet, dürfte es kaum befremden können, dass ein und dasselbe Gewebe gleichzeitig Organ für mehrere verschiedene Verrichtungen sein kann, welche alle für die Pflanze gleich wichtig sind. Dies ist ohne Zweifel auch mit dem Schwammparenchym der Fall. Dessen Chlorophyllhalt weist auf eine assimilatorische Thätigkeit hin, welche freilich infolge der schwächeren Lichtintensität und der geringeren Anzahl der Chloroplasten nicht so energisch wie im Palissadenparenchym sein kann. Bei schwächerer Beleuchtung sind die Chloroplasten dieses Gewebes zum Zwecke gründlicherer Ausnützung des Lichtes imstande ihre Lage zu verändern, so dass sie die der Blattfläche parallelen Wandpartien bedecken und dadurch leichter in den Bereich des Lichtes gelangen [1]). In gewisser Beziehung ist das Schwammparenchym zugleich ein stoffableitendes Gewebe [2]), insofern nämlich durch dasselbe eine Verbindung zwischen den Gefässbündeln und dem Palissadenparenchym hergestellt wird. Ferner ist es sehr wahrscheinlich, dass dieses Gewebe auch zur Erleichterung des Eindringens von Kohlensäure in die Pflanze beitragen kann. Ist man aber berechtigt — und das scheint mir das Richtigste zu sein — diejenige Funktion, welche durch den charakteristischen Bau eines Gewebes vorzugsweise erleichtert wird, als ihre wichtigste physiologische Aufgabe zu betrachten, so muss man ohne Zweifel das Schwammparenchym als ein hauptsächlich transpiratorisches Gewebe auffassen. Da die Wasserverdunstung aus einer Zelle offenbar durch die Flächen der Zellenwand stattfindet, welche unmittelbar an einen luftgefüllten Raum grenzen, und da es ferner eine Bedingung für eine ausgiebige Transpiration ist, dass das Wassergas mit Leichtigkeit aus der Pflanze herausdringen kann, so lässt sich aus guten Gründen behaupten, dass das Schwammparenchym in höherem Grade als sonst welche Gewebe der Pflanze imstande ist, solche Bedingungen zu erfüllen.

Es dürfte nicht schwer sein, den Grund zu dieser Auffassung Volkens' von der Transpiration und der Aufgabe des Schwammparenchyms zu erkennen. Der

---

[1]) E. Stahl, Über den Einfluss der Lichtintensität auf Struktur und Anordnung des Assimilationsparenchyms. Bot. Zeit. 1880, pag. 870.

[2]) G. Haberlandt, Vergleichende Anatomie des assimilatorischen Gewebesystems der Pflanzen. Pringsheim, Jahrb. T. XIII.

Verfasser ist bei der Behandlung dieser Frage von den Wüstenpflanzen ausgegangen, welche sich auf Grund der klimatischen Verhältnisse in jeder Weise vor einer zu starken Wasserverdunstung schützen. Und trotzdem hätte auch die Untersuchung der Wüstenvegetation geeignet sein können, dem Verfasser Bedenken gegen seine Theorie einzuflössen. Die Pflanzen, die von ihm «Ephemere» genannt werden und ihre vegetative Entwickelung während der kurzen feuchten Jahreszeit abschliessen, die auch in den Wüstenländern alljährlich eintritt, haben ungefähr dieselbe Blattstruktur wie die meisten Pflanzen in Ländern mit feuchterem Klima. Das Vorkommen eines typischen Schwammparenchyms in den Blättern solcher Pflanzen lässt sich ganz natürlich aus der reichlicheren Wasserzufuhr und der dadurch veranlassten Wasserverdunstung erklären. Denn dass diese Organisation in erster Linie eine bedeutendere Kohlensäure-Absorption veranlassen sollte, erscheint in hohem Grade unwahrscheinlich, wenn man berücksichtigt, dass auch andere Wüstenpflanzen, in deren Blättern kein Schwammparenchym vorhanden ist, trotzdem imstande sind, ein hinreichend grosses Quantum Kohlensäure aufzunehmen.

Ein Blick auf den Bau der Farrenblätter ist für die Beleuchtung dieser Frage besonders interessant. Die Mehrzahl der Farren lebt an schattigen und feuchten Plätzen, also unter Verhältnissen, welche sowohl die Assimilation wie auch die Transpiration erschweren. Folglich muss das Streben derartiger Pflanzen darauf gerichtet sein, das ihnen zu Gebote stehende relativ schwache Licht so viel und gut wie möglich auszunutzen, und gleichzeitig eine erleichterte Transpiration zuwege zu bringen. Trotzdem ist die jährliche Bildung von organischer Substanz und folglich auch der jährliche Zuwachs verhältnismässig gering. Der Stamm wächst, auch wenn er baumartig ist, sehr langsam und die jährliche Neubildung von Blättern ist auf eine geringe Anzahl beschränkt. Schon in der äusseren Form der Blätter verrät sich das Streben nach Licht. Sie sind nämlich meistens langgestielt, wodurch sich die Spreite über die anderen Pflanzen, in deren Gesellschaft sie wachsen, oder doch zu gleicher Höhe mit ihnen erhebt. Sind die Blätter ungestielt, was hier und da einmal vorkommt, so sind die unteren Blattfieder sehr klein, wodurch der untere Teil des Blattes als Stiel fungieren kann. Auch der Umstand, dass die Blattspreite meistens sehr gefiedert ist, dürfte man als eine Einrichtung auffassen können, deren Aufgabe es ist, das Licht nach Kräften auszunutzen. Die grosse Dünne, welche die Blätter aller in tiefem Schatten wachsenden Farren charakterisiert, entsteht dadurch, dass sowohl die Zellen der Oberhaut als auch die des Grundgewebes meistens in einer zur Blattfläche tangentialen Richtung gestreckt sind. Gleichzeitig ist das interzellulare System des Grundgewebes sehr stark entwickelt, wodurch dieses Gewebe als Ganzes, wenn erforderlich, ein sehr lakunöses Schwammparenchym werden kann. Die bedeutende Entwickelung der Oberhautzellen in tangentialer Richtung veranlasst die Undulierung der Zwischenwände, welche im allgemeinen die Blätter solcher Farrenkräuter charakterisiert. Durch dieselbe wird ein fester Zusammenhang zwischen den Oberhautzellen gewonnen, der um so notwendiger

ist, da das Grundgewebe in so hohem Grade einen lakunösen Charakter trägt. Dass diese Beschaffenheit der Zwischenwände im engsten Zusammenhange mit der des Grundgewebes steht, wird durch ganz ähnliche Verhältnisse bei vielen andern Pflanzen dargethan. Besonders ist die Organisation der Blätter bei Saxifraga sarmentosa L. in dieser Beziehung sehr instruktiv (F. Areschoug, a. a. O. pag. 72). Die Epidermis der oberen Fläche hat gerade Zwischenwände, ebenso auch diejenigen Partien der Oberhaut der unteren Fläche, welche keine Spaltöffnungen besitzen. Wie bekannt, treten diese Organe nur an gewissen begrenzten Stellen der unteren Blattfläche auf, wo sie dann allerdings in grosser Menge vorhanden sind. An solchen Stellen besteht die Oberhaut aus viel kleineren Zellen mit undulierten Zwischenwänden. Auch ist dort das Schwammparenchym viel mehr lakunös als in den spaltöffnungsfreien Teilen der Blattspreite. Bei den Blättern vieler Farren sind, wenn deren Parenchym sehr lakunös ist, in der Oberhaut nicht nur die radialen Wände, sondern auch die tangentialen, besonders die inneren, bisweilen allerdings auch die äusseren, wellig gekrümmt [1]), was ohne Zweifel auch durch die bedeutende Streckung der Zellen in tangentialer Richtung veranlasst wird.

Eine solche Organisation, wie die hier geschilderte, ist für Pflanzen, die an schattigen und feuchten Plätzen leben, zweifellos ganz besonders zweckmässig. Dadurch dass die Blätter dünn sind, wird das Grundgewebe dem Lichte besser zugänglich gemacht. Ferner treten in der Oberhaut, vorzugsweise in der oberen, sowie in den oberen Reihen des Parenchyms in grösserer oder geringerer Menge Chloroplasten auf; im Parenchyme nehmen sie in Folge der Form der Zellen die bei schwacher Lichtintensität vorteilhafte Fleckenstellung ein. Je mehr die äusseren Verhältnisse, unter welchen die Farrenkräuter leben, geeignet sind, die Wasserverdunstung zu erschweren, desto notwendiger ist es für diese Pflanzen, durch Veränderungen in ihrer Organisation diesen Prozess zu erleichtern. Schon die Dünne der Blätter, noch mehr aber das äusserst lakunöse Schwammparenchym sind geeignet die Transpiration zu befördern. Dass die Umbildung des ganzen Grundgewebes zu einem Schwammparenchym dazu dienen sollte die Kohlensäure-Absorption zu beschleunigen, wie sich Volkens vorstellt, ist ja wohl kaum anzunehmen, wenn man daran denkt, dass die schwache Beleuchtung, in welcher die betreffenden Pflanzen leben, schwerlich eine energischere Kohlenstoffassimilation gestatten kann.

Somit kann kaum irgendwie Zweifel darüber herrschen, dass die Mehrzahl der Farrenkräuter eine Blattorganisation besitzt, welche geeignet ist die Wasserverdunstung zu beschleunigen. Auch tritt die für diese Pflanzen charakteristische oben beschriebene Struktur bei den Arten, welche typische Schattenpflanzen sind, am ausgeprägtesten zu Tage, vgl. z. B. Adiantum macrophyllum [2]) (F. Areschoug,

---

[1]) Vinge, Bidrag till kännedomen om Ormbunkarnes bladbyggnad, Lunds Univ. Årsskr., T. XXV.

[2]) Ich benutze hier die Gelegenheit eine in meinem bei Engler (Jahrb. Bd. 2. pg. 519) erschienenen Aufsatze untergelaufene unrichtige Angabe über diese Art zu berichtigen. Es heisst dort nämlich, dass die Spaltöffnungen sich auch auf der oberen Blattseite finden. In meiner Arbeit über die Anatomie des Blattes wird der wahre Sachverhalt angegeben (pg. 204).

a. a. O. pg. 202), A. cuneatum, A. hispidulum, A. tenerum u. a. Arten derselben Gattung, Pteris laciniata, Aspidium trifoliatum, Didymochlaena lunulata, Davallia strigosa u. a. m. (Vinge a. a. O.), ferner Phegopteris Dryopteris, Ph. Robertiana, Aspidium Thelypteris (Petersohn [1]). Je nachdem nun die Farren auf trockneren und insolierteren Stellen leben, modifiziert sich auch die Struktur der Blätter. Die Spreite wird dicker und kleiner, das Grundgewebe gleichzeitig mächtiger und weniger lakunös und dessen oberste Schicht baut sich aus mehr isodiametrischen Zellen oder sogar aus Trichter- oder Armpalissadenzellen auf, z. B. Pellaea rotundifolia u. a. Arten, Cheilanthes tomentosa, Notochlæna tenera, Nephrodium Siboldii, Lomaria Patersonii (Winge, a. a. O.), Woodsia hyperborea, Osmunda regalis, Onoclea Struthiopteris, Aspidium spinulosum, A. Lonchitis, A. cristatum, A. Filix mas, Pteridium aquilinum (Petersohn a. a. O.). Bei noch vollständiger Insolation oder geringer Wasserzufuhr entwickelt sich ein typisches Palissadenparenchym, welches aus einer oder mehreren Reihen bestehen kann, z. B. bei Platycerium alcicorne (F. Areschoug a. a. O. pag. 207), Polypodium serpens, P. Lingua und iriodes, Asplenium Ceterach, Notochlaena Maranta (Winge a. a. O.), Asplenium septentrionale, A. Ruta muraria, Blechnum spicant (Petersohn a. a. O.). Hand in Hand mit der eben genannten Umbildung des Grundgewebes gehen auch gewisse Veränderungen der Epidermis; es erhalten nämlich die Zellen, welche sonst nach der Innenseite des Blattes zu mehr oder weniger wellig gekrümmt sind und durch die so gebildeten Aussackungen mit den Zellen des Grundgewebes in näherer Verbindung stehen, gerade Innenwände, und deren Zwischenwände werden weniger unduliert: alles eine Folge davon, dass die Zellen sich nur unbedeutend in tangentialer Richtung strecken. Ja es befindet sich in solchen Fällen sogar nicht selten an der oberen Seite des Blattes ein Hypoderm, ein Wassergewebe, so z. B. bei Platycerium alcicorne (F. Areschoug a. a. O.), Asplenium Nidus, A. furcatum, A. luridum, Polypodium Lingua, P. serpens, P. crassifolium, P. irioides (Vinge a. a. O.). Wo die Epidermis der oberen Blattfläche in der oben beschriebenen Weise gegen das Grundgewebe scharf abgegrenzt ist, können in ihr auch die Chloroplasten fehlen, so z. B. bei Osmunda regalis, Polypodium vulgare, Asplenium septentrionale, Aspidium Lonchitis und Pteridium aquilinum (Petersohn a. a. O.). Bei der Sonnenform der letztgenannten Art fehlen sie, nach demselben Verfasser, sogar in der Epidermis der unteren Seite.

Dass die hier angeführten Modifikationen in der Anatomie der Farrenblätter von der stärkeren oder schwächeren Beleuchtung und den damit in Zusammenhang stehenden Verhältnissen bedingt sind, geht aus dem Vergleiche der Sonnenblätter

[1]) Petersohn, Undersökning om de inhemska ormbunkarnes bladbyggnad. Akad. Diss. Lund 1889, pg. 15—18.

mit den Schattenblättern sicher hervor. So viel ich mich erinnere, ist es Petersohn gewesen, der die Aufmerksamkeit auf das Vorhandensein dieser beiden Blattformen unter den Farren gelenkt hat. Bisweilen ist der Unterschied zwischen Licht- und Schattenblättern nur unbedeutend. So haben z. B. die Schattenblätter von Polypodium vulgare eine Epidermis, welche Chloroplasten enthält, die in der oberen Epidermis der Sonnenblätter nicht vorhanden sind. Ihre Oberhautzellen haben wellig gekrümmte Zwischenwände und das Grundgewebe ist schwammiger und besteht aus weniger Zellenreihen. — Die Schattenblätter von Athyrium Filix femina haben an der Oberseite eine mehr grosszellige und an Chloroplasten reichere Epidermis, deren Zwischen- und Innenwände mehr ausgebuchtet sind. Ihr Grundgewebe besteht aus vier Zellenreihen (das der Sonnenblätter aus 4—5) und diese Zellen haben längere Aussackungen, wodurch das Gewebe mehr lakunös wird. Bei einem und demselben Blatte von Woodsia hyperborea finden wir die unteren Segmente in Übereinstimmung mit den Schattenblättern gebildet und die oberen mit der Struktur der Sonnenblätter versehen. Die unteren Segmente haben nämlich nur eine Reihe Armpalissadenzellen, welche hier merklich niedriger sind, als in den oberen Zipfeln. Diese hingegen haben zwei Reihen solcher Zellen. Das Mesophyll der unteren Segmente ist zugleich weniger mächtig und mehr schwammig. Auch bei mehreren anderen Farren finden sich ähnliche Blattformen, die sich ungefähr in derselben Weise von einander unterscheiden. Grösser ist indessen die Verschiedenheit dieser Blattformen bei Pteridium aquilinum und Asplenium Ruta muraria. Bei erstgenannter Pflanze haben die Schattenblätter nur eine Reihe Armpalissadenzellen (die Sonnenblätter zwei) und diese sind niedriger und in einer der Blattfläche parallelen Richtung gestreckt. Ihr Mesophyll besteht nur aus drei Reihen (bei den Sonnenblättern aus c. 7—8) und in der unteren Epidermis finden sich Chloroplasten; bei den Sonnenblättern sind solche aber weder in der Oberhaut der unteren oder der oberen Fläche vorhanden. Noch grösser ist die Verschiedenheit bei Asplenium Ruta muraria. Bei den Schattenblättern haben die Zellen der Oberhaut der oberen Fläche undulierte Radialwände und deren Innenwand ist zu mehreren kurzen Aussackungen ausgebuchtet, welche mit anderen in Verbindung stehen, die von den angrenzenden Zellen des Grundgewebes ausgehen. Dieses ist sehr lakunös und besteht aus drei Zellenreihen, deren oberste einem Armpalissadenparenchym gleicht. Bei den Sonnenblättern sind die Zwischenwände der Epidermiszellen der oberen Blättfläche fast gerade und ihre Innenwände entbehren Ausbuchtungen. Das Grundgewebe wird aus sechs Zellenreihen gebildet, von denen die beiden obersten aus typischen Palissadenzellen bestehen, während die dritte der obersten Zellenreihe der Schattenblätter gleicht.

Wir haben diese Einzelheiten aus Petersohns (a. a. O.) im hiesigen Botanischen Institute vorgenommenen Untersuchungen hier angeführt, weil sie geeignet sind, über die physiologische Bedeutung und die eigenthümlichen Strukturverhältnisse, welche die ausgeprägteren Schattenpflanzen aus der Klasse der Farren charakterisieren, Licht zu verbreiten. Dass diese Eigenthümlichkeiten von der schwa-

chen Lichtintensität und der damit zusammenhängenden grösseren Feuchtigkeit hervorgerufen werden, dürfte ebenso leicht einzusehen sein, wie der Umstand, dass durch eben diese Struktureigentümlichkeiten die Transpiration erleichtert wird. Damit ist natürlich nicht gesagt, dass die Wasserverdunstung bei diesen Pflanzen grösser ist als bei anderen, sondern nur dass — wenn die äusseren Verhältnisse so beschaffen sind, dass sie keine genügende Transpiration veranlassen können — dieselbe durch die gerade von diesen Verhältnissen hervorgerufene Organisation der Pflanze selbst befördert wird. Beweise liessen sich hierfür in grosser Menge sowohl von solchen Pflanzen beibringen, deren Blattbau von der grösseren oder geringeren Zufuhr von Licht und Wasser beeinflusst ist, als auch von verschiedenen Pflanzenarten, welche unter verschiedenen äusseren Verhältnissen leben. Dasselbe, was hier von den Farren gesagt ist, gilt *in der Hauptsache* auch von den Schattenblättern anderer Pflanzen. Bei Pflanzen, welche keine besonderen für stärkere oder schwächere Beleuchtung abgepassten Blätter besitzen, wie bei typischen Schattenpflanzen der Fall ist, weisen die Blätter im Grossen und Ganzen eine ähnliche Organisation auf wie die Schattenblätter.

Was ferner das Palissadengewebe anlangt, das meiner Ansicht nach ein vorzugsweise assimilatorisches Gewebe ist, so habe ich nachzuweisen versucht, dass dessen stärkere oder schwächere Entwickelung, inkl. Dichtigkeit, mit der stärkeren oder schwächeren Beleuchtung sowie der grösseren oder geringeren Feuchtigkeit der Boden wie der Luft im engsten Zusammenhange steht. Volkens führt als Beweis gegen meine Behauptung [1], dass die gesteigerte Ausbildung der Palissadenzellen eine Anpassung an den Standort sei, die Land- und Wasserform von Polygonum amphibium an und meint, dass «das Falsche dieser Ansicht» bei einem Vergleiche der genannten Formen «klar in die Augen springe». Bei den Blättern der Landform fände sich nämlich nur eine Reihe Palissadenzellen, bei der Wasserform jedoch zwei. In meiner schon mehrfach citierten grösseren Arbeit über die Anatomie des Blattes sind auch die Blätter dieser beiden Formen Gegenstand einer vergleichenden Untersuchung gewesen. Unsere Resultate divergieren in verschiedenen Punkten. Vor allen Dingen hat Volkens gefunden, dass die Blätter der Landform nur eine Reihe Palissadenzellen haben, während ich das Vorhandensein zweier konstatiert habe. Da ich mir schwerlich vorstellen kann, dass Volkens diese Form mit einer anderen nahestehenden Art verwechselt haben sollte, muss ich annehmen, dass die Anzahl der Reihen wechseln kann. Möglicherweise hat diese Art auch Schattenformen, und vielleicht dürfte eine solche der Vergleichung Volkens' zu Grunde gelegen haben. Zudem ist es der Aufmerksamkeit dieses Verfassers entgangen, dass das Palissadenparenchym bei der Wasserform lakunöser ist, wie auch dass die Blattstiele mit einer braunen Flüssigkeit angefüllte Secretbehälter in sich schliessen, die sich auch bei den meisten Nymphaeaceen vorfinden. Es

[1] Volkens, Zur Kenntnis der Beziehungen zwischen Standort und anatomischen Bau der Vegetationsorgane. Jahrb. des Kgl. Bot. Gartens zu Berlin, Bd. III, 1884.

ist wahrscheinlich, dass diese Flüssigkeit die braune Farbe des Blattes sowie den Lacküberzug der Oberfläche verursacht, durch den diese unbenetzbar wird. Bei der besprochenen Pflanze tritt die für die Schwimmblätter im Allgemeinen charakteristische Struktur nur wenig hervor. Hätte der Verfasser seine Aufmerksamkeit zugleich auf die typischen Schwimmblätter gerichtet, so wäre ihm die Bedeutung der relativ starken Entwickelung des Palissadenparenchyms sicher nicht entgangen. Da hier nämlich das Schwammparenchym nicht zu einem transpiratorischen Gewebe ausgebildet ist, sondern als Schwimmgewebe fungiert, so übernimmt das Palissadenparenchym gleichzeitig jene Aufgabe und wird infolge dessen sehr lakunös. Unter dem Einflusse des Lichtes entwickelt sich das ganze Chlorophyllgewebe der oberen Blattseite zu einem mehr oder weniger ausgeprägten Palissadenparenchym. Besonders instruktiv ist in dieser Beziehung Nelumbium speciosum (F. Areschoug, a. a. O. pg. 111). In den später hervorwachsenden, aufrecht stehenden und über die Wasserfläche herausragenden Blättern hat das Schwammparenchym denselben Charakter behalten wie in den schwimmenden. Da es jedoch als Schwimmgewebe nicht zur Anwendung kommt, wird es fast desorganisiert, so dass die Membranen mehr oder weniger zusammenfallen. Bei Polygonum amphibium, forma aquatica ist das Palissadenparenchym so beschaffen wie es oft unter gleichseitiger Einwirkung intensiver Beleuchtung und feuchten Bodens wird. Meine diesbez. Ansicht scheint auch von den experimentellen Versuchen, die O. Eberdt[1]) mit Tropaeolum majus angestellt hat, bestätigt zu werden. Bei in trockenem Boden und in trockener Atmosphäre gezogenen Pflanzen zeigten die Blätter eine sehr lange und englumige Palissadenschicht, deren Zellen ohne jeden Zwischenraum dicht an einander gefügt waren. In trockener Atmosphäre, aber in feuchtem Boden gewachsen hatten die Blätter ebenfalls eine Reihe Palissadenzellen, doch waren hier die Zellen schon hin und wieder weniger dicht aneinander gefügt, und einzelne Interzellularräume bemerkbar. Bei Blättern von in feuchtem Boden und in feuchter Atmosphäre gewachsenen Pflanzen waren die Lücken zwischen den einzelnen Palissadenzellen grösser geworden. Unter diesen verschiedenen Verhältnissen erfuhr auch das Schwammparenchym ähnliche Veränderungen und seine Zellen streckten sich bei zunehmender Feuchtigkeit in tangentialer Richtung, Umstände, welche meine Erörterungen betreffs dieses Gewebes des weiteren bestätigen. Lothelier[2]) hat mit Pflanzen, welche dornige Blätter haben, Versuche angestellt und zwar teils in gewöhnlicher Luft, teils in einer feuchteren Atmosphäre, und ist zu ähnlichen Resultaten gelangt. In den Blättern der Pflanzen, die sich in feuchter Luft, aber unter sonst gleichartigen Verhältnissen entwickelten, war das Palissadenparenchym vollständig verschwunden oder stark reduziert, das intercellulare System entwickelte sich stark und die Epidermis-

---

[1]) O. Eberdt, Über das Palissadenparenchym. Berichte der deutsch. Botan. Gesellschaft. B. VI. pag. 371, 1888.

[2]) M. A. Lothelier, Recherches sur les plantes à piquantes. Rev. gén. de Bot. T. V. 1893, pag. 518.

zellen erhielten gleichzeitig wogige Membranen. Bonnier[1]) hat gleichfalls wahrgenommen, dass Pflanzen von Jan Mayen und Spitsbergen, Inseln die sich durch sehr feuchte Luft auszeichnen, bei einem Vergleiche mit denselben Arten aus den Pyrenäen oder den Alpen, wo die Luft trockener ist, gewisse Verschiedenheiten in der Organisation der Blätter aufweisen. Die Blätter der ersteren werden dicker, ihr Grundgewebe wird weniger differenziert, das interzellulare System mehr entwickelt und das Palissadenparenchym weniger scharf markiert, sehr oft lakunös. Meine eigenen Untersuchungen des Blattbaues verschiedener Pflanzenarten haben auch mich zu der — nicht durch eine einzige von mir untersuchte Landpflanze widerlegten — Schlussfolgerung geführt, das feuchte Standörter eine schwächere und mehr lakunöse Entwickelung des Palissadenparenchyms hervorrufen, trockene hingegen eine kräftige Ausbildung eines typischen solchen Gewebes veranlassen. Auch Volkens' eigene Untersuchungen über die Wüstenpflanzen (a. a. O. pag. 70) haben später dargethan, dass das Palissadenparenchym im Allgemeinen das in den Blättern dieser Pflanzen überwiegende Gewebe ist, ja dass das Grundgewebe des ganzen Blattes in ein solches Parenchym verwandelt sein kann. Kommt bei solchen Pflanzen hin und wieder ein Schwammparenchym vor, so vegetieren sie entweder nur so lange als Regen fällt, oder sie sind gegen zu starke Transpiration dadurch geschützt, dass die seitlichen Laminarteile, die auf der Unterseite überdies mit einem besonders dichten Haarfilze bedeckt sind, sich von der Mittelrippe aus umschlagen. Dass diese Einrichtung einen Schutz gegen Wasserverdunstung bildet und diese vorzugsweise im Schwammparenchyme stattfindet, ist eine Annahme, die nahe genug liegt und für deren Berechtigung bereits im Voraufgehenden zahlreiche andere Beweise vorgebracht worden sind.

Was meine Ansicht (a. a. O. pag. 213, auch bei Engler, Jahrb. II, pag. 520) über die Fähigkeit des Palissadenparenchyms, die Transpiration herabzusetzen, betrifft, so erklärt Eberdt (a. a. O. pag. 372) ganz kategorisch, dass diese Auslegung und Erklärung als nicht richtig bezeichnet werden müsse. Er fügt hinzu, dass man nicht dort wo wenig transpiriert werden soll, die Palissadenzellen stark ausgeprägt finde, sonder immer dort, wo stark assimiliert und zu gleicher Zeit auch stark transpiriert wird. «Je grösser die Anforderungen sind», — fährt er fort — «die an ein Blatt bezüglich der Assimilation und Transpiration gestellt werden, um so länger, um so dichter aneinander gefugt werden die Palissadenzellen erscheinen». Wenn alle Pflanzen an gleichbeschaffenen Standörtern und unter denselben klimatischen Verhältnissen lebten, dann könnte in diesen axiomatischen Sätzen ja allerdings etwas Wahres liegen, da dies nun aber, wie bekannt, nicht der Fall ist, so entbehren diese Behauptungen jeder thatsächlichen Unterlage. Vergleicht man z. B. Buxus sempervirens und Helianthus annuus mit einander, so wird man finden, welch ein enormer Unterschied sich zwischen diesen Pflanzen hinsichtlich der Quantität an jährlich produzierter organischer Substanz vorfindet, durch deren Be-

[1]) G. Bonnier, Les plantes arctiques comparées aux mêmes espèces des Alpes et des Pyrenèes, Rev. Gén. de Bot. T. VI. 1894, pag. 505.

stimmung im Vergleiche mit der Grösse der Blätter und deren Anzahl ein weit zuverlässiger Maasstab zur Beurteilung der Assimilationsenergie gewonnen wird, als durch die Zählung der in den Zellen vorhandenen Chloroplasten. Denn die Assimilationsfähigkeit kann von verschiedenen anderen Momenten, als der Anzahl der Chloroplasten, wie z. B. deren Grösse, ihrer schwächeren oder intensiveren Färbung etc. beeinflusst werden, von der inneren und äusseren Organisation der Pflanze selbst, sowie der Beschaffenheit der äusseren Verhältnisse gar nicht zu reden. Es herrscht nun gar kein Zweifel darüber, dass Helianthus nicht jährlich ein weit grösseres Quantum Pflanzenmasse bildet, als Buxus. Und dennoch hat dieser ein weit mächtigeres und dichteres Palissadenparenchym als jener. Unzählige andere Beispiele für eine derartige Inkongruenz zwischen der Entwickelung des Palissadenparenchyms und der Assimilationsenergie der Blätter liessen sich anführen. Falls ferner, wie der oben genannte Verfasser behauptet, Transpiration und Assimilation gleichen Schritt mit einander halten sollten, so musste dies auch mit der Entwickelung der für diese Zwecke vorzugsweise fungierenden Gewebe — also des Schwamm- und Palissadenparenchyms — der Fall sein. Je stärker entwickelt das letzt genannte Gewebe wäre, desto mächtiger musste das erstere sein, und je schwächer die Assimilation, desto weniger entwickelt sowohl Palissaden- wie auch Schwammgewebe. Dies ist jedoch nur seltener der Fall; am häufigsten haben wir es gerade zu mit dem Gegenteile zu thun, so bei fast allen Xerophilen, deren Palissadenparenchym sogar — wie bei vielen Wüstenpflanzen (Volkens a. a. O.) — das ganze Mesophyll darstellen kann. In den Blättern von Buxus haben wir z. B. ein äusserst mächtiges Palissadenparenchym, dagegen ein nur schwach entwickeltes und mit nur wenigen und kleinen Interzellularräumen versehenes Schwammparenchym. Der Bau dieser Pflanze wurde somit auf eine starke Assimilation, aber schwache Transpiration hindeuten. In den Blättern einer Franciscea (F. Areschoug, a. a. O. pag. 61, Tafel VII, Fig. 4) bildet das Palissadenparenchym eine sehr dünne einreihige Schicht, das Schwammparenchym ist dagegen ein sowohl ungewöhnlich mächtiges als auch sehr lakunöses Gewebe, welches auf eine ausserordentlich starke Wasserverdunstung hindeutet. Auch hier liessen sich unzählige Beispiele für solche Verhältnisse anführen, die zu dem oben citierten Satze Eberdt's im schärfsten Gegensatze stehen.

Trotzdem ist jedoch die Behauptung, dass Assimilation und Transpiration in einem gewissen Verhältnisse zu einander stehen, in ihrer Allgemeinheit unzweifelhaft richtig. Man muss nur zwischen der Funktion selbst und dem Organ für dieselbe scheiden. Die äusseren Verhältnisse können nämlich derartige sein, dass die beiden genannten Vorgänge nur wenig ausgiebig sind, obgleich es scheinen könnte, als verrieten die für diese Funktionen bestimmten Gewebe das Gegenteil. Die Blätter der Farren bestehen, wie oben gezeigt, aus einem sehr mächtigen Transpirationsgewebe, da sie unter solchen äusseren Verhältnissen leben, welche die Wasserverdunstung erschweren. Die xerophilen Pflanzen haben in der Regel ein mächtiges Assimilationssystem, obwohl eine lebhafte Assimilation in einem raschen und bedeutenden Wachstume nicht zum Ausdrucke gelangt. Die Herabsetzung der Tran-

spiration, welche für die Wirksamkeit dieser Pflanzen bezeichnend ist, wird durch die geringe Wasserzufuhr benötigt, welche offenbar auch eine schwache assimilatorische Thätigkeit hervorruft.

Es ist ein wohlbekanntes Faktum, dass starke Wärme, intensives Licht und trockene Luft, welche meistens zusammen operieren, eine lebhafte Wasserverdunstung veranlassen. Kommt hierzu noch, was oft der Fall ist, ein trockener Boden, so könnten Pflanzen mit einer für schattige und feuchte Standörter berechneten Organisation den durch die lebhafte Transpiration veranlassten Wasserverlust nicht ersetzen, wenn sie nicht plastisch genug wären, um in jeder Weise gegen solche äussere Verhältnisse reagieren zu können. Am häufigsten äussert sich diese Reaktion — was die Blätter anlangt — in einer Verkleinerung der Blattfläche und grösserer Dicke der Blattspreite, sowie auch in der Beschaffenheit der Oberhaut und der Spaltöffnungen, der Entstehung eines Wassergewebes etc. etc. Mit der Reduktion der Blattfläche und dem Dickerwerden der Spreite stehen auch gewisse Veränderungen in der inneren Struktur des Blattes in Zusammenhang, wie z. B. die Entwickelung eines mächtigen, dichten und englumigen Palissadenparenchyms im Vereine mit einem wenig entwickelten Schwammparenchym oder in extremen Fällen das vollständige Fehlen dieses Gewebes. Pflanzen mit einem so beschaffenen Blattbau kommen nur unter solchen Verhältnissen vor, welche eine lebhafte Transpiration hervorrufen, während die Wasserzufuhr gering ist. Auch Eberdt's oben erwähnter Zuchtungsversuch mit Tropaeolum majus in trockenem Boden führte zu dem Schlusse, das die Zellen des Palissadenparenchyms lang und englumig wurden und sich ohne jeden Zwischenraum dicht aneinander fügten, und dass die Interzellularräume des Schwammparenchyms sowohl der Anzahl als auch der Grösse nach abnahmen. Es liegt somit die Annahme nahe, dass ein solches Palissadenparenchym imstande sein dürfte, die Transpiration herabzusetzen. Irgend welche theoretische Gegengründe scheinen sich einer solchen Deutung nicht in den Weg zu stellen. Schon der Umstand, dass ein grösserer Teil des Grundgewebes des Blattes in ein derartiges, zu transpiratorischer Thätigkeit wenig geeignetes Palissadenparenchym verwandelt wird, muss eine Verringerung der Wasserverdunstung des Blattes herbeiführen. Ich denke mir aber, dass ein solches Gewebe auch aktiv zur Verringerung der Transpiration beiträgt. Es absorbiert nämlich einen bedeutenden Teil des direkten Lichtes, welches durch die obere Fläche des Blattes eindringt und darum auf das darunter liegenden transpiratorischen Gewebe mit geringerer Energie wirkt. Auch sind die Chloroplasten in den schmalen englumigen Palissadenzellen meistenteils so zahlreich und haben eine so geringe Grösse, dass das ganze Cytoplasma fast grüngefärbt erscheint. So wird das Transpirationsgewebe von den direkt hineinfallenden Lichtstrahlen wie durch einen grünen Schirm geschützt. Sachs [1]) äussert sich hierüber in folgender Weise: «Eine reichlich mit Chlorophyllkörnern erfüllte Gewebeschicht bewirkt Absorptionsserscheinungen, welche

[1]) J. Sachs, Handbuch der Experimental Physiologie der Pflanzen, pàg. 5. Leipzig 1865.

denen einer alkoholischen Chlorophylllösung analog sind, sie absorbiert mit grosser Kraft die ultravioletten, violetten und blauen Strahlen, ferner bestimmte Stellen des Gelb und Rot, und bewirkt ausserdem eine eigentümliche Fluorescenz». Durch WIESNERS Untersuchungen [1]) ist zugleich konstatiert worden, dass die Lichtstrahlen, welche eine Chlorophylllösung passierten, nur eine schwache Wirkung auf eine transpirierende Pflanze ausüben, da beim Durchgange des Lichtes durch die grüne Lösung jene Lichtstrahlen ausgelöscht wurden, welche auf die verdünstende Pflanze die stärkste Wirkung ausüben.

Gegen meine Auffassung von dem Einflusse des Palissadenparenchyms auf die Transpiration hat sich auch HABERLANDT ausgesprochen und führt als Stütze für seine Ansicht den Umstand an [2]), dass auch in diesem Gewebe Interzellularräume vorhanden sein können, eine Thatsache, die mir, wie er zu meiner grossen Überraschung behauptet, entgangen sein soll. Schon bevor die von HABERLANDT angeführten Verfasser diesen Umstand konstatierten, hatte ich in meiner grösseren Arbeit über die Anatomie des Blattes dieselbe Beobachtung für eine grosse Anzahl von Pflanzen mitgeteilt. Aus dem Vorhandensein von Interzellularräumen in diesem Gewebe können wir schwerlich einen andern Schluss ziehen als den, dass es Verhältnisse geben kann, unter denen das Palissadengewebe auch als Transpirationsgewebe fungieren muss, obwohl es in dieser Eigenschaft schwerlich so wirksam ist, wie ein typisches Schwammparenchym. In verschiedenen Fällen hat das Palissadenparenchym als das einzige transpiratorische Organ des Blattes zu dienen, so z. B. in den Schwimmblättern der Wasserpflanzen. Die Sache ist hier in gewisser Beziehung dieselbe, wie bei den centrischen Blättern, in welchen das centrale Grundgewebe, das meiner Auffassung nach dem Schwammgewebe in bifacialen Blättern entspricht, entweder ein Wassergewebe ist, wie bei vielen succulenten Pflanzen, z. B. verschiedenen Sedum-Arten, Salsola, Schoberia, oder aus dickwandigen, oft verholzten Zellen ohne Chloroplasten besteht (die Blätter der Proteaceen, die Phyllodien bei Acacia [3]). In beiden Fällen vermag das Central-Gewebe nicht als Organ für die Transpiration zu fungieren. Auch in den abgeplattet centrischen (später von HEINRICHER 'bilateral genannten) Blättern ist es das Palissadengewebe, welches auf Grund seiner peripherischen Lage in der Hauptsache die Transpiration ausführt und darum, gleichwie dasselbe Gewebe in centrischen Blättern, mehr oder weniger lakunös wird. Aber auch in bifacialen Blättern finden sich, besonders wenn dessen Transpiration eine intensivere ist, zwischen den Palissadenzellen Interzellularräume (Helianthus annuus, Polygonum amphibium, forma terrestris) und gleichzeitig auch auf der oberen Blattfläche Spaltöffnungen, vor-

---

[1]) J. WIESNER, Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes und der strahlenden Wärme auf die Transpiration der Pflanzen, pag. 47 ff., in den Sitzungsber. der Ak. der Wissenschaften, Bd. LXXIV. Abth. 1. Wien 1871.

[2]) G. HABERLANDT, Physiologische Pflanzenanatomie, 2. Aufl., pag. 262. Leipzig 1896.

[3]) F. ARESCHOUG, Förhandlingar vid de Skandinaviska naturforskarnes tolfte möte, pag. 409. Stockholm 1880.

aus man schliessen kann, dass auch in dem Palissadengewebe eine stomatäre Wasserverdunstung stattfindet. Die Formen der Palissadenzellen, die von Haberlandt *Trichterzellen* und *Armpalissadenzellen* genannt werden, sind ebenfalls so beschaffen, dass das aus solchen Zellen zusammengesetzte Gewebe ein lockeres Parenchym wird, in welchem Transpiration statthaben kann. Ich erinnere mich, in den Phyllodien einer Acacia ein eigentümliches *Armpalissadenparenchym* gesehen zu haben, dessen Zellen durch mehrere kurze Aussackungen der Seitenwände mit einander in Verbindung standen. In dieser Weise entstehen kleine, durch die Aussackungen getrennte Interzellularräume zwischen den Seitenwänden der Palissadenzellen. Man hat allen Grund zu vermuten, dass die Wasserverdunstung in einem solchen Gewebe nur sehr unbedeutend ist und dass diese Pflanze unter äusseren Verhältnissen lebt, welche sie zwingen mit dem Wasser hauszuhalten. Bei anderen von mir untersuchten Acacia-Phyllodien ist ein normales Palissadenparenchym mit grösseren Interzellularräumen vorhanden.

Die Thatsache, dass die Wüstenpflanzen, welche im Bau ihres Hautsystemes und ihrer Spaltöffnungen ein grosses Bedürfniss nach Transpirationsschutz erkennen lassen, häufig ein lockeres Palissadenparenchym besitzen, ist ebenfalls keineswegs dazu angethan, wie jener Verfasser meint, meine Auffassung von der Bedeutung dieses Gewebes in der genannten Beziehung zu widerlegen. Sie zeigt nur, dass auch die Wüstenpflanzen wenigstens unter der feuchten Jahreszeit, eine mässige Transpiration nötig haben, dass aber ein gewöhnliches Schwammparenchym ein zu starkes Transpirationsorgan ist. Darum verändert sich das Palissadengewebe so, dass es auch diesen Prozess auszuführen imstande ist, wenn es auch infolge der Form und Stellung seiner Zellen nicht vermag so stark zu transpirieren wie das Schwammparenchym. Allerdings ist es wahr, dass — wie Haberlandt einwendet — ein aus isodiametrischen Zellen bestehendes Assimilationsparenchym sich zu transpiratorischem Gewebe umbilden kann; dass aber bei den meisten Wüstenpflanzen, wie auch bei vielen anderen, das Palissadenparenchym diese Funktion übernimmt, kann wahrscheinlich der starken Beleuchtung zugeschrieben werden, welche die Bildung von Palissadenzellen hervorruft oder doch wenigstens fördert, ja sogar vielleicht einer erblichen Neigung der Pflanzen, in den peripherischen Teilen der Blätter Palissadenparenchym zu bilden.

Alle solche Veränderungen im Gewebe des Blattes, welche eine Beschränkung oder Erweiterung des interzellularen Systems entstehen lassen, rufen gleichzeitig eine verminderte oder vehrmehrte Transpiration hervor und sind selbst gerade ein Resultat der äusseren Verhältnisse, welche die Wasserverdunstung verlangsamen oder beschleunigen. Hiermit soll nun keineswegs behauptet werden, dass derartige Modifikationen in der Organisation der Gewebe den Pflanzen nicht zugleich auch in anderen Beziehungen zum Nutzen gereichen könnten, noch auch dass sich die Pflanze etwa in keiner anderen Weise gegen einen in genannter Hinsicht ungünstigen Einfluss der äusseren Verhältnisse zu schützen imstande wäre. Welche Mittel in jedem einzelnen Falle zur Anwendung kommen, hängt nicht nur von der — sagen wir —

grösseren oder geringeren Energie dieser äusseren Verhältnisse ab, sondern beruht vielleicht in ebenso hohem Grade auf der erblichen Veranlagung der Pflanze selbst, sowie deren inneren und äusseren Organisation. Doch verrät sich stets bei der Pflanze ein unverkennbares Streben, ihren Bau in einer Weise zu modifizieren, die eine möglichst geringe Aufopferung an Stoff und Kraft erfordert.

II.

1. **Iris neglecta** Horn. Die entwickelten, schwertförmigen Blätter haben eine an der Aussenseite sehr dickwandige Epidermis mit eingesenkten Spaltöffnungen. Die Oberhautzellen sind im Querschnitt fast quadratisch und haben eine gewölbte Aussenwand sowie gerade Zwischenwände. Sie sind sehr lang (Taf. I, Fig. 6), obwohl ihre Länge wechselt; an den Spaltöffnungen sind sie kürzer. In nächster Nähe der Oberhaut liegt ein an Chloroplasten reiches Gewebe, das in der Mittelhöhe des Blattes von ungefähr zugleich horizontalen und vertikalen Reihen gebildet wird. Die Grösse der Zellen nimmt von aussen nach innen zu, so dass die Zellen der inneren Reihen die grössten sind; doch sind die der äussersten in tangentialer Richtung gestreckt. An tangentialen Schnitten sind die Zellen der äussersten Reihe so niedrig (Taf. I, Fig. 7), dass 8—9 zusammen erst der Länge einer der längsten Oberhautzellen entsprechen. Interzellularräume sind nur in verhältnismässig geringen Anzahl in den äusseren Reihen vorhanden; auch sind sie nicht sonderlich gross. Die Zellen des innersten Grundgewebes zeigen auf Grund ihrer sehr wechselnden Form und Grösse nicht dieselbe regelmässige Reihenanordnung, wie die des äusseren. Die Grösse der Zellen nimmt in diesem Gewebe nach dem Centrum hin zu und zwischen den Zellen finden sich grössere oder kleinere Interzellularräume. Der Inhalt dieser Zellen ist ziemlich spärlich, besonders was die Chloroplasten betrifft. Die Gefässbündel sind in zwei Etagen verteilt, je eine auf der Innenseite einer jeden Chlorophyllschicht. Die grössten erstrecken sich bis an die Epidermis und haben an der Aussenseite einen mächtigen Belag von schlerenchymatischem Baste; die kleineren haben ebenfalls einen Bastbelag, reichen aber nicht bis an die Epidermis heran, die kleinsten entbehren jedoch einen solchen Belag und liegen an der Innenseite des Chlorenchyms. Eigentümlicherweise ist bei allen das Xylem nach innen gewendet.

Die jungen Blätter waren am 11. April eben erst mit ihren Spitzen aus der Erde hervorgekommen. Zu dieser Zeit bestehen sie in ihrer Mitte aus ungefähr 12—13 Zellenreihen (Taf. I, Fig. 1), deren Zellen sich in einem meristematischen Zustande befinden. Die Prokambium-Gruppen, welche die grösseren Gefässbündel bilden sollen, sind schon angelegt. Das eigentliche Meristem besteht aus mehr oder weniger isodiametrischen, rundlichen oder etwas kantigen Zellen ohne Interzellularräume.

oder mit nur geringen Ansätzen zu solchen. Die äusserste Zellenreihe auf beiden Seiten des Blattes oder die spätere Oberhaut unterscheidet sich durch die Form der Zellen etwas von dem darunter liegenden Gewebe. Infolge der zahlreichen radialen Teilungen ist die Höhe dieser Zellen grösser als die Breite (Taf. I, Fig. 2). Die Zellen des inneren Gewebes sind in einer lebhaften Teilung durch sowohl radiale als auch mehr oder weniger tangentiale Scheidewände begriffen. An dem Längsschnitt, sind die Meristemzellen regelmässig zu vertikalen Reihen geordnet, und haben eine mehr oder weniger rektanguläre oder quadratische Form. Lebhafte Zellenteilungen vorzugsweise durch horizontale, seltener (und dann in den inneren Reihen) durch vertikale Wände finden statt. Es sind weder bemerkenswertere Interzellularräume entstanden, noch auch hat die Bildung von Spaltöffnungen begonnen. Eine merkbare Längendifferens zwischen den Zellen der verschiedenen Reihen hat sich auch noch nicht eingestellt, wenn man von der absehen will, die eine Folge soeben vollgezogener Teilung zu sein pflegt.

In etwas älteren Blättern (17. April) dauern die Zellenteilungen noch weiter fort, wenn sie auch schon spärlicher geworden sind, so dass die Anzahl der Zellenreihen unverändert ist (Taf. I, Fig. 3). Hiervon macht die Epidermis insofern eine Ausnahme, als in deren Zellen eine lebhafte Teilung durch radiale Wände statt hat. Die bedeutendere Grösse, welche die Blätter in diesem Stadium nach allen Richtungen hin erreicht haben, kann also nicht allein von einer lebhafteren Zellenteilung veranlasst sein, sondern ist auch von der bedeutenden Vergrösserung der Zellen hervorgerufen, wie aus einem Vergleiche zwischen Fig. 1 und 3, 2 und 4 hervorgeht. Diese Figuren sind mit Hülfe der Camera gezeichnet. Die Spaltöffnungen sind teils eben angelegt, teils in der Entwickelung begriffen, und auch die kleineren in grösserer Entfernung von der Epidermis verlaufenden Gefässbündel sind bereits entstanden. Die Zellen der Epidermis beider Blättflächen haben eine grössere Höhe als Breite und sind bedeutend höher als die der gleich unter ihnen liegenden Reihen (Taf. I, Fig. 3). Ihre radialen Wände sind oft in eigentümlicher Weise unduliert, wodurch sich ihre Durchschnittsform sehr variierend und oft recht eigentümlich gestaltet. So können sie bald einem Sanduhre ähnlich sehen, bald der Quere nach in zwei verschieden geformte Partieen abgeteilt sein, eine äussere breitere und eine innere schmälere, so dass die Zellen fast dem Fruchtkörper eines Hutpilzes gleichen. Da übrigens die Zwischenwände der Oberhaut schliesslich gerade werden, so ist zu vermuten, dass sie sich späterhin, wenn die Höhe der Zellen noch mehr zunimmt, gerade strecken werden. Bisweilen wird die Einbuchtung der Zwischenwand der einen Zelle von keiner Ausbuchtung in der entsprechenden Wand der nächsten Zelle ausgefüllt, wodurch eine Art Interzellularraum entsteht. Die Zellen der subepidermoidalen Schicht sind, wie oben bemerkt, niedriger als die Oberhautzellen, infolge der seltener eintretenden Teilung aber meistens breiter als diese. Zwischen den Zellen dieser Reihe und denen der nächst inneren haben sich Interzellularräume zu bilden angefangen, und zwar in der Weise, dass die Zellenwände sich an gewissen Stellen von einander loslösen, während sie an andern fest vereint bleiben. Die Stellen, wo

sich die Zellen in beiden Reihen berühren, verlängern sich und bilden schliesslich Ausstülpungen und zwar entweder von den beiden in dieser Weise mit einander in Verbindung stehenden Zellen, oder auch nur von der einen derselben aus. Dabei werden die den Interzellularraum begrenzenden Wände eingebuchtet, wodurch jener vergrössert wird. Auch zwischen den übrigen inneren Zellenreihen haben sich solche luftgefüllte Räume zu bilden begonnen, und hier und da lassen sich auch ähnliche Ausstülpungen wahrnehmen, obwohl sie noch meistens kleiner sind als die Interzellularräume zwischen der zweiten und der dritten Reihe.

Die Zellen haben zu dieser Zeit bedeutend an Länge zugenommen. Besonders ist dies mit der Epidermis der Fall (Taf. I, Fig. 4), deren Zellen zwei- bis viermal länger als die der subepidermoidalen Reihe sein können. Der Grund ist offenbar der, dass in den Epidermiszellen die horizontale Teilung weniger lebhaft gewesen ist als in den übrigen Zellenschichten. Besonders in der subepidermoidalen Lage geht noch immer eine ziemlich rasche horizontale Teilung vor sich. Die Zellen der zunächst folgenden Lagen stimmen an Grösse mit denen jener überein; nur die der innersten Reihen sind im allgemeinen sowohl an Länge als auch an Breite etwas grösser. Nur die die Gefässbündel zunächst umschliessenden Zellen sind bei weitem schmäler und länger. Alle Zellen des Grundgewebes sind noch immer regelmässig in Längsreihen geordnet, zwischen denen — besonders bei dem innersten Gewebe — lange röhrenförmige Interzellularräume auftreten (Taf. I, Fig. 4; die am stärksten beschatteten Zellenreihen liegen etwas tiefer als die übrigen).

Am 24. April hatten sich die Blätter nach allen Dimensionen hin erheblich vergrössert (Taf. I, Fig. 5). An Dicke hatten sie weniger durch Teilung als vielmehr durch das Anwachsen der Zellen und die damit Hand in Hand gehende Erweiterung der Interzellularräume zugenommen. Eine besonders starke Vergrösserung der Epidermiszellen und der gleich unter diesen befindlichen Gewebe hatte jedoch nicht stattgefunden. Die Aussen- und Innenwände der Oberhautzellen begannen bereits dicker zu werden, die radialen blieben jedoch noch immer dünn, sowie bald gerade, bald unduliert. Die Zellen der subepidermoidalen Schicht haben sich in der Regel etwas in tangentialer Richtung erweitert und dadurch eine länglichere Form erhalten, als die Zellen der 4 nächstfolgenden Reihen, welche im Querschnitte mehr rundlich sind. Zwischen diesen Zellen können sich hier und da auch solche finden, die infolge der oft scharfen Aus- und Einbuchtungen der Zwischenwände weniger regelmässig sind und gewöhnlich an einen grösseren Interzellularraum grenzen. In den 5 äusseren Zellenreihen sind diese Räume jedoch nur in geringerer Anzahl und Grösse vorhanden; nur zwischen der ersten und der zweiten Zellenreihe finden sich grössere. Die Zellen der peripherischen, an Chloroplasten reichen Reihen nehmen nach innen an Grösse zu und gehen so allmählich in das innerste Gewebe des Blattes über, das im Querschnitt aus c. 4 Reihen sehr grosser und mit scharfwinkeligen Ausstülpungen versehenen Zellen besteht, zwischen welchen sich die grossen Lufträume befinden.

An dem gleichzeitigen Längsschnitte (also auch von 24. April) sehen wir, wie besonders die Zellen der innersten Reihen (Taf. I, Fig. 5, welche übrigens nur eine Längshälfte des Blattes wiedergiebt) höchst erheblich an Grösse zugenommen haben und dass gleichzeitig die reihenweise Anordnung weniger in die Augen fallend geworden ist.

Gewisse Umstände haben verschuldet, dass ich keine Gelegenheit hatte, die Veränderungen zu verfolgen, denen die Gewebe während der weiteren Entwickelung des Blattes unterworfen sind. Doch zeigt ein Vergleich zwischen Fig. 5 und Fig. 6, dass sich die Epidermiszellen in hohem Grade gestreckt haben. Die Zellen der subepidermoidalen Lage (Fig. 7) haben sich allerdings recht bedeutend in tangentialer Richtung ausgedehnt, in vertikaler aber — im Vergleich mit den Oberhautzellen — nur wenig. Dies geht am deutlichsten daraus hervor, dass am 14. Juni eine Reihe von 8—9 in einer Linie über einander gestellten Zellen dieselbe Länge aufweist wie eine Epidermiszelle, während am 24. April ungefähr drei solche Zellen zusammen die Länge einer Oberhautzelle erreichten. Ebenso müssen sich auch die Zellen der übrigen Chlorophyllführenden Reihen geteilt haben. Die tangentiale Streckung, welche die Zellen der subepidermoidalen Schicht kennzeichnet, steht wiederum mit dem Wachstume des Blattes der Breite nach in Verbindung. Da die Teilung in den innersten Schichten aufgehört hat, müssen diese der allgemeinen Längenzunahme des Blattes folgen, was in der Weise geschieht, dass sie weiter fortfahren sich auszudehnen und sich dabei mehr und mehr von einander loslösen.

2. Pinus silvestris L. Der Bau der entwickelten Nadeln ist bereits genügend bekannt. Hier, mag nur daran erinnert werden, dass die Zellen des durch die eigentümlichen in das Zellenlumen hineinragenden Faltungen ausgezeichneten, mit Chlorophyll versehenen Grundgewebes nach innen an die das Gefässbündel umgebende Endodermis stössen, nach aussen hin von dem Hypoderma begrenzt werden.

Diese Zellen sind zu einfachen oder verzweigten quergestellten Lamellen geordnet, welche sich — sofern das Gefässbündel nicht im Wege ist — von dem Hypoderma der einen Seite bis zu dem der entgegengesetzten erstrecken oder sich zu beiden Seiten des Gefässbündels an dessen Endodermis anschliessen. Eine jede solche Lamelle wird auf ihrer oberen wie ihrer unteren Fläche durch einen mit Luft gefüllten Zwischenraum von derselben Ausdehnung wie die Lamelle selbst begrenzt. Wenn diese verzweigt ist, so schliessen sich an eine von deren Zellen zwei andere Zellen an, welche den Ausgangspunkt für zwei neue kürzere Lamellen bilden, die ihrerseits wieder durch einen luftgefüllten Zwischenraum von einander getrennt sind und entweder nach aussen gegen das Hypoderma oder nach innen gegen die Endodermis divergieren. Die äussersten unmittelbar an das Hypoderma grenzenden Zellen nehmen nicht selten die Form von Armpalissadenzellen an, aber auch sie legen ihre Zusammengehörigkeit mit den übrigen Zellen des Grundgewebes dadurch an den Tag, dass sie an den Membranen, welche an die Grundgewebezellen grenzen, Faltungen haben. Die Armpalissadenzellen treten unter den Spaltöffnungen auf und deren lange Arme begrenzen die Atemhöhle, welche gerade da

durch entsteht, dass die beiden Arme divergieren und sich mit ihren Enden an die dickwandigen Schliesszellen oder die zu deren beiden Seiten liegenden ebenfalls dickwandigen Hypodermazellen anschliessen. Die eingesenkten Spaltöffnungen, unter denen das Hypoderma natürlich fehlt, liegen also den Grundgewebelamellen gerade gegenüber und stehen dadurch mit den auf der oberen und unteren Seite einer jeden Lamelle befindlichen Luftschichten in unmittelbarer Verbindung. Diese Organe stehen in vertikalen Reihen so dicht über einander, dass sie an dünnen tangentialen Schnitten — infolge ihrer Atemhöhlen — in hellen farblosen Streifen zu liegen scheinen. Die Zellen des Grundgewebes sind stark ausgedehnt und zwar in horizontaler Richtung; im Durchschnitt sind sie fast tafelförmig, haben wellige Membranen und einen reichen Chlorophyllgehalt.

Die Entwickelungsserie, deren ich mich bedienen konnte, ist weit unvollständiger, als ich selbst bezweckt hatte. Es stellte sich heraus, dass die am 11, 21. und 28. April eingesammelten Nadelpräparate, die nach erfolgter Einbettung in Paraffin mit dem Mikrotom hergestellt worden waren, alle von männlichen Blütenknospen herrührten. Da sie erst viel später zur Verwendung kamen, wurde dieser Übelstand erst so spät entdeckt, dass ihm während dieses Jahres nicht mehr abgeholfen werden konnte. Die ersten brauchbaren Präparaten stammen vom 9. Mai her, wo die Entwickelung schon recht weit vorgeschritten war. Beiläufig mag hier eine Beobachtung zur Erwähnung kommen, die ich bei der Untersuchung der Struktur der Nadeln gemacht zu haben meine, eine Beobachtung, die mit der morphologischen Natur dieser Bildungen im Zusammenhange steht. Ich glaube nämlich gefunden zu haben, dass die paarweise auftretenden Nadeln dieses Baumes durch Teilung eines gemeinsamen Primordiums zustande kommen. Sollte sich diese Beobachtung bestätigen, so dürfte sie eine gute Stütze für die alte Ansicht abgeben, dass die Nadeln gespaltene Zweige, also eine eigentümliche Form von Cladodien seien.

An Querschnitten aus dieser Zeit zeigt es sich, dass fortwährend Zellteilungen statthaben, und zwar hauptsächlich in dem centralen Teile oder dem späteren Gefässbündel, jedoch auch in den beiden peripherischen Geweben, der Epidermis und dem späteren Hypoderma, besonders der ersteren, deren Zellen auch reicher an Plasma waren. Dass indessen ebenfalls in dem späteren Grundgewebe Zellteilungen vor sich gegangen sind, das geht mit Bestimmtheit aus dem Faktum hervor, dass die Anzahl der Zellen in der entwickelten Nadel eine bedeutend grössere ist. Die Querschnitte zeigen (Taf. II, Fig. 10), dass Epidermis wie Hypoderma sowohl unter ein ander als auch im Verhältniss zu dem inneren Meristeme sehr gut differenziert sind. Die Zellen der ersteren haben eine regelmessige, gewöhnlich fast quadratische Form. In beiden Reihen vollziehen sich radiale Zellteilungen. Hier und da wollte es mir scheinen, als sei eine oder die andere Hypodermazelle durch tangentiale Teilung einer jungen Epidermiszelle entstanden. Der Mangel an Präparaten früherer Entwickelungsstadien verhinderte mich indess, mit Bestimmtheit zu entscheiden, wie es sich damit verhält. Die Zellen des späteren Grundgewebes haben

eine mehr unregelmässige polygonale Form und deren Zwischenwände sind fast gerade. Zahlreiche Teilungen in der Mitte der Nadel deuten auf die Entstehung eines Procambiums. Auch hat sich hier und da in den Nadeln zu dieser Zeit der Ansatz zu Harzgängen bemerken lassen, doch haben sich noch keine Spaltöffnungsinitialen ausgebildet.

Schon nach einigen Tagen (am 14. Mai) sind die Nadeln infolge lebhafter Zellteilung und der Vergrösserung der Zellen bedeutend gewachsen und die Anzahl der Zellen ist gestiegen. Fort und fort finden lebhafte Teilungen statt und zwar nicht nur in horizontaler, sondern auch in radialer und tangentialer Richtung (Taf. II, Fig. 11). Die Zellen des Grundgewebes sind im Querschnitt polygonal, fast isodiametrisch und haben noch immer gerade Zwischenwände.

Bei neuer Untersuchung (am 30. Mai) hatten sich die für das Grundgewebe charakteristischen Membranfaltungen gebildet. Wie diese zustande kommen, habe ich nicht mit Bestimmtheit konstatieren können. Dazu hätte es einer genaueren Untersuchung eines Entwickelungsstadiums zwischen diesem und dem vorigen (am 14. Mai) benötigt. Indessen habe ich bei einigen von diesen Falten gefunden, dass durch deren Mitte eine dunkle Linie geht, welche nach der Spitze zu von einer soliden Masse begrenzt wird und an der Basis in das Lumen der Zelle einmündet (Taf. II, Fig. 13). Bei Taf. II, Fig. 12 hat die eine Zelle zwei solche Falten, deren eine aus einer kompakten Masse besteht, während die andere gleichzeitig eine Einstülpung der eigenen Membran und eine Ausstülpung der Membran der nächsten Zelle ist. Der in dieser Weise gebildete Kanal wird anfangs zu einem äusserst feinen Röhrchen zusammengedrückt, das wie eine dunkle Linie erscheint und schliesslich ganz und gar verschwindet. Wenn, was nicht selten der Fall ist, in zwei aneinander liegenden Zellen eine Falte in der einen Zelle einer Falte in der andern gegenüberliegt (Taf. II, Fig. 12, c), so ist jede Falte offenbar nur aus der eigenen Membran der Zelle gebildet. Die Undulierung der Zwischenwände, welche das Grundgewebe auszeichnet, bildet eine Stütze für diese Erklärung von dem Entstehen der Faltungen. Man dürfte solche Zellen also als eine Art Armpalissadenzellen auffassen können, deren Arme so zusammengedrückt wurden, dass die Zwischenwände zwischen ihnen zu einer Masse zusammengeschmolzen sind.

An dem Längsschnitte sind zu der genannten Zeit die Zellen des Grundgewebes abgerundet oder länglich; im letzteren Falle liegen sie mit der Längsachse horizontal und in regelmässigen sowohl horizontalen als vertikalen Reihen geordnet. Die Zellen einer jeden horizontalen Reihe grenzen mit den abgerundeten Enden an einander, die der vertikalen liegen mit den abgeplatteten Breitseiten über einander. Sonst pflegen in langgestreckten Organen die Zellen meist in derselben Richtung langgestreckt zu liegen, die das Organ selbst hat; bei den Nadeln dieser Pflanze ist jedoch die kurze Achse der Grundgewebezellen mit der Längsachse des Blattes parallel. Es ist offenbar, dass dieser Umstand auf einer während des grössten Teiles der Entwickelungszeit der Nadeln andauernden Teilung durch horizontale Wände — gerade wie beim Palissadenparenchym — beruht. Die bedeutende hori-

zontale Ausdehnung der Grundgewebezellen wird hinwiederum zunächst dadurch bedingt, dass in diesem Gewebe die Zellteilung durch tangentiale und radiale Wände schon in einem sehr frühen Stadium aufhört, nämlich noch ehe die Nadeln besonders weit haben hervorwachsen können. Die im Vergleiche mit den Verhältnissen bei platten, horizontalen Blättern geringe Lichtmenge, welche den Nadeln infolge ihrer Form und Stellung zu teil wird, ist nicht genügend, um den äussersten Kreis von Chlorophyllgewebezellen dazu zu veranlassen, dass dieselben in radialer Richtung hervorwachsen und so zu typischen Palissadenzellen werden. Nur einige wenige von diesen Zellen entwickeln sich zu Armpalissadenzellen, eine Zellenform, die sich auch bei vielen ombrophilen Farren wiederfindet.

Es erübrigt nun noch zu untersuchen, welche Verhältnisse die Faltung der Membrane hervorrufen, sowie welche Vorteile die Pflanze selbst von einem so eigentümlichen Baue haben kann. Wir erinnern uns, dass wir diese Eigentümlichkeit noch nicht am 14. sondern zuerst am 30. Mai wahrnahmen; und sie muss infolge dessen in der Zwischenzeit (also zwischen 14. u. 30.) entstanden sein. Die Nadeln waren während dieser Periode sowohl der Länge als auch ganz besonders der Dicke nach bedeutend gewachsen. Die Zunahme an Dicke beruhte teils auf der höchst bedeutenden Vergrösserung des Gefässbündels, teils auf der lebhaften in den peripherischen Geweben, der Epidermis und dem Hypoderma, vor sich gehenden radialen Zellteilung. Am 14. Mai war nur eine geringe Anzahl Gefässbündelelemente ausgebildet, am 30. war dieses Gewebe bereits fast vollständig entwickelt und von einer grosszelligen Endodermis umgeben. Da die Zellteilung in dem zwischen dem Gefässbündel und der Epidermis befindlichen Grundgewebe nur spärlich ist und bald ganz aufhört, so kann das Anwachsen dieses Gewebes hauptsächlich nur durch die Erweiterung der Zellen in horizontaler Richtung mit der Zunahme der Nadel an Dicke gleichen Schritt halten. Bei dem Bestreben sich zu erweitern, was durch das dichte Zusammenstehen der Zellen erschwert wird, üben diese einen starken gegenseitigen Druck auf einander aus. Ich denke mir nun, dass dieser Druck, je nach den lokalen Verschiedenheiten hinsichtlich der Widerstandskraft der Membrane gegen denselben, die Ein- und Ausbuchtung der Zellenwände hervorrufen, welche deren Undulierung veranlassen. Durch den Widerstand gegen die Erweiterung, der dabei einerseits von den Gefässbündeln, andererseits von dem Hypoderma geleistet wird, wenn die Teilungen in demselben geringer zu werden anfangen, werden diese In- und Ausbuchtungen zusammengepresst und in Falten verwandelt, welche in die Zellen hineinragen. Die Wahrscheinlichkeit dieser Annahme kann vielleicht noch mehr dadurch bestätigt werden, dass in der Peripherie des Grundgewebes wirkliche Armpalissadenzellen vorkommen können, wenn — wie z. B. unter den Spaltöffnungen — keine Hypodermazellen vorhanden sind.

Was schliesslich den Vorteil anlangt, den die Pflanze aus solchen Faltungen ziehen kann, so verdient der Umstand angeführt zu werden, dass sich, sobald der auf der Streckung beruhende Längenzuwachs eintritt, alle übrigen Gewebeelemente des Blattes verlängern. Die Zeit für dieses Wachstum trat in betreffendem Jahre zwischen dem

10. und 22. Juni ein, nachdem, wie aus einem Vergleiche der Querschnitte a. b. c. (Taf. II, Fig. 14) hervorgeht, die Zunahme an Dicke aufgehört hatte. Die Zellen des Grundgewebes können sich aber nicht in vertikaler Richtung dehnen. Darum lösen sich die Lamellen von einander und zwischen ihnen entstehen Interzellularräume. Während dieses Vorganges wird die gleichzeitige Loslösung sämmtlicher Zellen einer Lamelle von den andern Lamellen durch die erwähnten Faltungen ermöglicht, welche eine feste Verbindung zwischen den zu jeder Lamelle gehörenden Zellen herstellen. Wären diese Faltungen nicht vorhanden gewesen, so hätten sich die Zellen der Lamellen von einander gelöst, denn die Lamellen selbst trennen sich auf rein mechanischem Wege durch die Streckung der centralen und peripherischen Gewebe. Es ist wahrscheinlich, dass diese Struktureigentümlichkeit der Pflanze zum Vorteile gereichen kann, und zwar auch noch wenn die Verlängerung der Nadeln aufgehört hat, nämlich in der Beziehung, dass durch dieselbe einer Trennung der Zellen einer jeden Lamelle im Falle heftiger Windangriffe vorgebeugt wird.

Besondere Aufmerksamkeit verdient die bereits erwähnte Bedeutung der Armpalissadenzellen für die Transpiration. Eine transpiratorische Thätigkeit kommt, wie ich schon früher darzuthun versucht habe, allen derartigen Zellen zu.

3. Taxus baccata L. Die ausserordentlich langsame Entwickelung ist eine Eigentümlichkeit, welche die Blätter der Coniferen überhaupt auszeichnet. Dies ist auch bei denen von Taxus der Fall, wie aus einer Vergleichung zwischen den drei Querschnittfiguren (Taf. II, Fig. 17) hervorgeht, welche das Grössenverhältniss zwischen den in gleicher relativer Höhe durchgeschnittenen Blättern dreier verschiedener Entwickelungsperioden wiedergeben. Fig. 17. c. bezieht sich auf ein vorjähriges, am 22. Juni des folgenden Jahres untersuchtes Blatt. Vergleicht man diese Abbildung mit Fig. 17, b, welche die Querschnittform eines im Laufe des Jahres hervorgewachsenen, gleichfalls am 22. Juni untersuchten Blattes darstellt, so findet man, dass der Breitenunterschied allerdings verhältnissmässig unbedeutend ist, dass aber die vorjährigen Blätter fast um ein Drittel dicker sind. Fig. 17, a. zeigt die Dimensionen eines noch jüngeren, am 30. Mai untersuchten Blattes. Der bedeutende Unterschied an Breite und Dicke fällt in die Augen. Da die Blätter während vieler Jahre sitzen bleiben, ist eine schnelle Entwickelung auch gar nicht von nöten.

Die Untersuchung vorjähriger Nadeln zeigt, dass die Epidermiszellen, besonders was die Aussenwand betrifft, sehr dickwandig sind. Die Oberhautzellen der oberen Blattfläche sind im Verhältniss zu ihrer Höhe etwas breiter als die der unteren, sowie $1^1/_2$—2 mal länger als breiter. Die Epidermiszellen der unteren Blattfläche tragen an der Aussenwand ziemlich hohe, an der Spitze abgerundete Papillen. Spaltöffnungen finden sich nur an der Unterseite und liegen in Vertiefungen, welche nach Aussen hin von den kuppelförmig über sie gebeugten Papillen der Nebenzellen begrenzt werden. Das Grundgewebe zeichnet sich durch einen grossen Reichtum an Chloroplasten aus und ist im Palissaden- und Schwammparenchym scharf differenziert. Ersteres, welches im Querschnitt etwas über ein Drittel oder bisweilen

nahezu die Hälfte der Blatthöhe ausmacht, besteht aus sehr dicht zusammenstehenden Zellen, welche in zwei, oder — wenn man die gleich darunter liegende Reihe abgerundeter oder nicht selten in der Richtung der Palissadenzellen gestreckter Zellen mitrechnen will — in drei Lagen geordnet sind. Seltsam genug ist dieses Gewebe über dem Gefässbündel stärker entwickelt, indem die Zellen der dritten Reihe dort gewöhnlich noch mehr die Form von Palissadenzellen angenommen haben. Auch die Zellen der gleich darunter befindlichen Lage haben nicht selten eine Neigung, sich in gleicher Richtung zu entwickeln. Unter der Oberhaut der Unterseite des Blattes findet sich eine hypodermatische Schicht von in tangentialer Richtung verlängerten, dicht vereinten Zellen, welche zahlreiche Chloroplasten enthalten. Diese Zellenreihe ist nur unter den Spaltöffnungen unterbrochen. Das eigentliche Schwammparenchym ist zu beiden Seiten der Mittelnerve und zwar ganz nahe an demselben am stärksten entwickelt. Seine Zellen sind ungewöhnlich dickwandig, sowie mit grossen Chloroplasten vollgestopft und zeichnen sich durch eine ganz unregelmässige Form aus. Sie stehen nämlich durch längere oder kürzere, nach allen Richtungen hin auslaufende Aussackungen mit einander in Verbindung, wodurch ein sehr stark entwickeltes intercellulares System zustande kommt. Weiter nach den Blatträndern hin wird das Schwammparenchym weniger mächtig; dessen Zellen werden regelmässiger und sind am Längsschnitte in quergestellte Reihen geordnet, welche an die bei den Nadeln von Pinus vorkommenden erinnern. Weniger deutlich tritt diese lamellöse Anordnung in dem unregelmässigen Schwammparenchym in der Nähe der Mittelnerve hervor. Diese quergestellten Reihen setzen sich einerseits in dem Palissadengewebe fort und schliessen sich andrerseits an die hypodermaähnliche Schicht der unteren Blattfläche an.

Zeitig im Frühjahre (am 11. April), als die jungen Blätter mit den Spitzen aus der Knospe hervorzudringen begannen, hatte sich die Epidermis schon differenziert (Taf. I, Fig. 8). Keine tangentialen, sondern nur radiale Teilungen sind an dem Querschnitte zu sehen und die Anlage von Spaltöffnungen hat noch nirgends angefangen. Nach den Rändern und der Spitze des Blattes zu finden sich zu einigermassen regelmässigen tangentialen Reihen geordnete Meristemzellen, 4—5 an der Zahl; weiter unten und längs der Mitte ist ihre Zahl eine grössere. Die Meristemzellen sind noch ziemlich gleichförmig, isodiametrich, abgerundet oder polygonal und dicht aneinander gefügt. Ein Procambium ist bereits in der Bildung begriffen. An dem Längsschnitte (Taf. III, Fig. 18; das Präparat, welches das Original zu dieser Figur bildet, ist in schräg radialvertikaler Richtung durchgeschnitten worden, so dass die Anzahl der Zellenreihen grösser geworden ist, als in Wirklichkeit) sind alle Zellen regelmässig zu vertikalen Reihen geordnet, sowie etwas langgestreckt. Lebhafte Zellteilungen gehen fort und fort, und zwar vorzugsweise durch horizontale aber auch durch tangentiale Wände vor sich. Ein mächtiges Procambium hat sich gebildet; sogar Spiralgefässe fangen an hervorzutreten.

Bei einer späteren Untersuchung einige Tage nachher (am 17. April) sind noch keine besonderen Veränderungen zu bemerken. An dem Querschnitt haben sich

die tangentialen Reihen durch tangentiale Teilung auf 9 vermehrt (die Epidermis nicht mitgerechnet). Dagegen hat sich infolge einer lebhaften horizontalen Teilung die Anzahl der Zellen in den vertikalen Reihen bedeutend vergrössert und gleichzeitig sind sie im Verhältniss zu ihrer Breite bedeutend niedriger geworden. An der oberen Seite des Blattes gestaltet sich die Zellteilung des Meristems lebhafter als an der unteren, was zur Folge hat, dass auch dessen Zellen kleiner werden. Bemerkbare Interzellularräume sind noch nicht entstanden.

21. April. Die radialen Teilungen in der unteren Epidermis vollziehen sich auch jetzt langsamer als in der oberen. Auf beiden Seiten des Gefässbündels hat die Bildung von Interzellularräumen begonnen, desgleichen hier und da zwischen den Zellen der subepidermoidalen Schicht und der gleich davor liegenden Zellenreihe in der Unterseite des Blattes. Sogar zwischen der obersten Meristemreihe und der gleich darunter liegenden lässt sich hier und da ein kleiner Interzellularraum entdecken. In dem inneren Meristem geht die Teilung langsamer vor sich als in dem äusseren. Dadurch dass die Zellteilung in den gleich innerhalb der Epidermis an beiden Seiten des Blattes befindlichen Zellenreihen lebhafter ist, müssen sich die Zellen des inneren Meristems, in welchem an dem Querschnitte nur hier und da eine tangentiale oder schräg tangentiale Teilung statthat, erweitern, was in wechselnden Richtungen geschieht. Bei diesem Zuwachs der Zellen lösen sich die Membranen hier und da von einander. Die Zellen der obersten Meristemreihe haben zufolge radialer Teilungen eine fast rektanguläre oder quadratische Form angenommen und sind dicht an einander geschlossen. Dadurch wird diese Zellenreihe im Verhältniss zu dem übrigen Meristeme ziemlich gut markiert, obwohl jedoch auch hier und da eine tangentiale Teilung stattfinden kann. Am Längschnitte lässt sich sowohl in der Epidermis als auch in dem Meristeme eine lebhafte horizontale Teilung gewahren.

Während der Zeit zwischen dem 21. April und dem 1. Mai haben die Blätter infolge tangentialer Teilungen kein besonders merkliches Wachsthum in der Dicke aufzuweisen, was schon daraus hervorgeht, dass die ungefähre Anzahl der Meristemzellen, in gerader Linie von der Epidermis der oberen Fläche bis zu der der unteren gerechnet, dieselbe ist, nämlich 8—10 (Taf. II, Fig. 16). Das geringe Wachsthum des Blattes in dieser Richtung beruht also ausschliesslich auf dem Sichstrecken der Zellen. Nur der das Gefässbündel umschliessende Teil des Blattes ist dicker geworden und zwar hauptsächlich infolge von Teilungen im Inneren des Gefässbündels. Dagegen ist das Blatt breiter geworden, was eine Folge der radialen Zellteilung ist. Von der Mittellinie des Blattes aus nach dem Blattrande zu waren am 21. April nur 10 Zellen in ein und derselben Reihe, am 1. Mai jedoch 14. Die Interzellularräume haben keine bemerkenswerte Vergrösserung erfahren und vor kurzem vollzogene Teilungen im Innern des Grundgewebes sind nicht zu entdecken. Dagegen herrscht eine rege Zellteilung in radialer Richtung und zwar sowohl in der Epidermis beider Blattflächen als auch in den gleich darunter liegenden Zellenreihen; am lebhaftesten ist sie jedoch gegen den Blatträndern zu. Hier und da können die Zellen des zukünftigen Palissadenparenchyms wohl auch durch

eine tangentiale Wand geteilt sein. In der unteren Epidermis lässt sich ab und zu eine plasmareiche Zelle bemerken, welche bedeutend niedriger ist als die angrenzenden und vermuthlich die Initiale zu einer Spaltöffnung bildet. Irgendwelcher Ansatz zu einer Atemhöhle ist in diesem Stadium natürlich noch nicht anzutreffen. An dem Längsschnitt (Taf. II, Fig. 15, Taf. III, Fig. 19) tritt die Anordnung der Zellen zu längslaufenden Reihen noch ziemlich regelmässig hervor. Die Teilung durch horizontale Wände ist auf der oberen Seite, besonders in der obersten Zellenreihe am lebhaftesten und vollzieht sich überhaupt in der innersten am langsamsten.

Bei einer am 9. Mai angestellten Untersuchung waren einige Veränderungen eingetreten. In der Oberhaut entstanden fort und fort neue radiale Teilungen, und zwar an der oberen Seite etwas lebhafter als an der unteren; infolgedessen waren hier die Epidermiszellen auch etwas breiter als dort. Die Schliesszellen der Spaltöffnungen hatten sich gebildet, die Spalte selbst aber noch nicht, ebensowenig die Atemhöhle. Die subepidermoidale Schicht der unteren Blattseite bildete darum auch noch immer eine zusammenhängende Reihe. Deren Zellen hatten begonnen sich in tangentialer Richtung zu strecken; nur in der einen oder andern vollzog sich radiale Teilung, nämlich weiter nach den Blatträndern zu. In dem inneren Grundgewebe hatte eine beträchtliche Anzahl Zellen eine bedeutende Grösse erlangt. In ihnen scheint nunmehr alle Teilung aufgehört zu haben. Sie liegen zwischen kleineren Zellen zerstreut da und diese scheinen oft nicht ganz in demselben Niveau wie jene zu liegen. In der oberen Blattfläche hatte das zukünftige Palissadengewebe durch tangentiale Teilung zwei nun bereits fast vollständige Reihen gebildet. In der oberen dieser Reihen vollzogen sich radiale Teilungen lebhafter als in der unteren, deren Zellen — falls sie sich nicht eben geteilt hatten — mehr in tangentialer Richtung gestreckt waren. In den Flanken des Gefässbündels fand eine lebhafte Zellteilung statt, durch welche dass sogenannte Transfusionsgewebe entsteht. Die im Verhältniss zu den Zellen des Grundgewebes geringe Grösse der Zellen dieses Gewebes beweist ganz unzweifelhaft, dass das Transfusionsgewebe zu dem Gefässbündel zu ziehen ist, wie auch einer meiner Schüler durch andere Gründe darzuthun gesucht hat [1]). Die Untersuchung eines gleichzeitigen Längsschnittes zeigt, dass die horizontalen Teilungen sowohl in der Epidermis und der subepidermoidalen Lage der unteren Blattseite als auch in den 3—4 gleich unter der Epidermis der Oberseite gelegenen Zellenreihen ebenso lebhaft weiter stattfinden, wie zuvor. Auch in den kleineren Zellen des inneren Grundgewebes dauert die Zellteilung fort, wenn auch nicht ganz so lebhaft; in den grossen Zellen scheint sie jedoch vollkommen aufgehört zu haben.

Bei einer neuen Untersuchung am 6. Juni zeigt sich die Blattstruktur wesentlich verändert. Schon in der Grösse des Blattes, seiner Länge, Dicke und besonders seiner Breite ist ein bedeutender Unterschied zu verzeichnen. Die Breite ist

---

[1]) G. A. KARLSSON, Transpirationsväfnaden hos Conifererna. Acta Universitatis Lundensis, T. XXIV.

nähmlich dreimal grösser als bei den am 9. Mai untersuchten Blättern. Im Querschnitte sind die oberen Epidermiszellen im Verhältniss zur Höhe breiter als die unteren, auch haben sie eine glatte Aussenwand; auf den unteren aber finden sich beinahe konische Verdickungen. Die eingesenkten Spaltöffnungen sind jetzt völlig entwickelt, die Protuberanzen der beiden Nebenzellen haben sich über die äussere Atemhöhle gebeugt und bilden über dieser eine Kuppel. Vor kurzem etwa vollzogene radiale Teilungen sind weder in der oberen noch in der unteren Epidermis irgendwo zu entdecken (Taf. III, Fig. 20). Die Zellen des Palissadenparenchyms haben bereits begonnen die für solche Zellen charakteristische Form anzunehmen. Sie sind zu zwei oder drei ziemlich unregelmässigen Reihen geordnet. Die Unregelmässigkeit rührt davon her, dass eine recht lebhafte radiale und tangentiale Teilung stattfindet und dass die Zellen ein und derselben Reihe ganz verschiedene Höhe haben. Die in gewissen Grade unbestimmte Anzahl von Zellenreihen in diesem Gewebe hat hingegen ihren Grund darin, dass sich die Zellen der direkt unter der Oberhaut befindlichen Lage, in der meiner Vermutung nach der Ursprung des ganzen Palissadengewebes zu finden ist, bald ein, bald zweimal tangential teilen. Die aus derselben Mutterzelle hervorgegangenen Zellen bleiben jedoch selten mitten übereinander liegen, da die radialen Teilungen in den zur selben Reihe gehörigen Zellen weder mit gleicher Lebhaftigkeit noch zu gleicher Zeit vor sich gehen. Gewöhnlich teilen sich die inneren Zellen der Reihe seltener radial, woraus folgt, dass sie sich bei der Zunahme des Blattes der Breite nach tangential erweitern mussen, während sich die oberen Zellen durch eine radiale Wand teilen. In dieser Weise entstehen die von Haberlandt (a. a. O.) als «Sammelzellen» bezeichneten Zellen. Die an der unteren Seite des Blattes liegenden Zellen der subepidermoidalen Lage haben sich nun an den Stellen, wo Spaltöffnungen vorhanden sind, von einander getrennt, um Atemhöhlen zu bilden. An anderen Stellen bilden sie eine zusammenhängende Schicht. Die Teilungen scheinen in dieser jetzt ganz aufgehört zu haben. Wenigstens konnte ich, trotzdem ich zahlreiche Präparate durchmustert habe, keine einzige Teilung entdecken, die vor nicht zu langer Zeit vor sich gegangen war. Die eine oder andere Zelle dieser Lage steht durch Ausstülpungen mit solchen der nächst inneren Zellenreihe in Verbindung. Das innere Grundgewebe, das mit dieser das Schwammparenchym bildet, hat sich inzwischen am meisten verändert. Weil die Zellteilung dieses Gewebes bereits aufgehört hat, müssen sich seine Zellen, um mit dem infolge der Teilung im peripherischen Gewebe sich vollziehenden Wachstume des Blattes gleichen Schritt halten zu können, nach allen Richtungen hin stark erweitern. Ein solches Anwachsen wird wesentlich dadurch erleichtert, dass das durch das stark chlorophyllhaltige Palissadenparenchym eindringende Licht zu schwach ist, um das Wachstum der Schwammparenchymzellen zu regulieren. Infolge des Strebens der Zellen sich nach verschiedenen Richtungen hin auszudehnen — und zwar die eine Zelle vorzugsweise in der einen, die andere in einer anderen Richtung — lösen sich die Membranen der Zellen, wo sie weniger adhaerieren, von einander, so dass Interzellularräume entstehen. Bei weiterem Wachstume der Zellen verlängern sich die

Wandpartien, die am festesten vereinigt sind, zu längeren oder kürzeren Ausstülpungen, durch welche die Zellen mit einander in Verbindung stehen. Schliesslich lösen sich auch viele Ausstülpungen von einander. Solche von einander losgelösten Ausstülpungen sind es hauptsächlich, welche die eigentümliche unregelmässige Form der Schwammparenchymzellen verursachen (Taf. III, Fig. 20). Die Lakunen sind am zahlreichsten und grössten in nächster Nähe des Gefässbündels, wo dass Blatt am dicksten ist; nach den Rändern zu, wo dieses Gewebe regelmässiger ist, und noch immer Zellteilung stattfindet, nehmen sie ab. Das Gefässbündel sammt seinem Transfusionsgewebe ist in diesem Stadium vollständig entwickelt. Das auf der oberen und der unteren Seite des Gefässbündels befindliche Gewebe wird von mehr gerundeten und dichter vereinten Zellen gebildet. An dem Längsschnitte (Taf. III, Fig. 21) zeigen sich sowohl im Palissadenparenchym als auch in der gleich unter der unteren Epidermis liegenden Schicht, noch immer horizontale Teilungen, welche darauf hindeuten, dass die Längenzunahme der Pflanze noch nicht abgeschlossen ist. Der Längenzuwachs ruft übrigens bei den Zellen des Schwammparenchyms eine Neigung zur Trennung auch in dieser Richtung von einander hervor, wodurch sich eine Tendenz zur Bildung von Querreihen geltend macht.

Die langsame radiale Entwickelung der Palissadenzellen ist eine für diese Pflanze besonders bemerkenswerte Erscheinung. Noch am 15. Juni (Taf. I, Fig. 9) haben diese Zellen kaum ein Dritteil der definitiven Höhe der entsprechenden Zellen eines vorjährigen Blattes (Taf. III, Fig. 22) erreicht, und am 22. Juni waren sie noch immer kaum höher. Dies ist um so bemerkenswerter, als Spaltöffnungen, Gefässbündel und Schwammparenchym bereits ihre endgiltige Ausbildung erlangt haben. Die bedeutende, schon oben (Pag. 26) besprochene Verschiedenheit in der Dicke dies- und vorjähriger Blätter (Taf. II, Fig. 17) steht mit dieser Eigentümlichkeit der Palissadenzellen in engster Verbindung.

Die Organisation der Blätter bietet übrigens noch viel Interessantes dar. Die dicken Aussenwände der Oberhautzellen, die herabgesenkten, wohl geschützten Spaltöffnungen, sowie das sehr dichte und mächtige Palissadenparenchym deuten auf ein Streben der Pflanze die Wasserverdunstung zu verringern hin. Andrerseits freilich scheint das ausserordentlich lakunöse Schwammparenchym eine solche vorauszusetzen. In meiner Arbeit über die Anatomie des Blattes habe ich verschiedene ähnliche Disharmonien in der Organisation des Blattes bei verschiedenen anderen Pflanzen nachgewiesen. Ich habe dieselben in der Weise zu erklären versucht, dass die betreffende Pflanze von einer Art abstammt, die unter anderen klimatischen Verhältnissen gelebt hat, und dass dann gewisse Struktureigentümlichkeiten erblich auf den Abkömmling übergegangen sind. Auf den vorliegenden Fall lässt sich eine solche Annahme aber kaum verwenden. Hier dürfte dagegen das viel Luft enthaltende Schwammparenchym während des Winters als schlechter Wärmeleiter dienen können. Ilex Aquifolium stimmt in dieser Beziehung mit Taxus überein, und einer meiner Schüler, der sich speziell mit dieser Frage beschäftigt hat, dürfte bald den Nachweis liefern, dass sich eine ähnliche Organisation bei den überwinternden

Blättern im allgemeinen vorfindet. Die für den Transpirationsschutz bestimmten, oben berührten Einrichtungen haben die Aufgabe, während des Sommers die Wasserverdunstung in dem für eine lebhaftere solche Thätigkeit geeigneten Schwammgewebe herabzusetzen. Ist diese Erklärung richtig, so beweist jenes Verhältniss, dass man bei der Beurteilung der Bedeutung eines Gewebes für den Haushalt der Pflanze, dieses nicht nur von einem Gesichtspunkte aus prüfen darf, sondern auch auf die Beschaffenheit der übrigen Gewebe, sowohl die äussere als auch die innere Organisation der Pflanze, sowie die Verhältnisse, unter denen diese lebt, Rücksicht nehmen muss.

4. Sambucus nigra L. Die Untersuchung der Differenzierung des Zellengewebes dieser Pflanze bezweckt in erster Linie die Erforschung des Entwickelungsvorganges des Armpalissadenparenchyms, das hier besonders wohl ausgebildet ist. Der ganze Blattbau lässt erkennen, dass der natürliche Standort dieses Baumes schattenreiche, feuchte Stellen sind, denn ich habe kaum bei irgend einer andern höberen Pflanze das ganze Assimilationsgewebe so vollständig für eine starke Transpiration geeignet gefunden wie bei dieser. Diese Anpassung verrät sich in dem Streben, einer jeden Zelle sowohl des Schwammparenchyms wie des Palissadenparenchyms so zahlreiche und grosse Transpirationsflächen zu bereiten, wie es mit der Ausübung der sonstigen Funktionen, welche diesen Geweben zugeteilt sind, nur irgendwie vereinbar ist. Für den, welcher möglicherweise selbst meine Untersuchungen an den hier aufgenommenen Pflanzen sollte kontrollieren wollen, dürfte ein Umstand hervorzuheben sein, der nicht übersehen werden darf, nämlich der, dass dieselben Blätter inbezug auf die Anzahl der Zellenreihen und den Grad ihrer Entwickelung zu einer bestimmten Zeit, ja sogar betreffs der Beschaffenheit der Gewebe mancherlei Variationen aufweisen. Verschiedenheiten in dieser Hinsicht finden sich nicht nur zwischen dem oberen und dem unteren Teile desselben Blattes, sondern auch zwischen den Rändern und der Mittelpartie. Bei den Dikotylen mit ihrer komplizierteren Nervenverzweigung bilden die gröberen, zuerst enstandenen Nerven eine Art Centra für die Entwickelung der Gewebe, so dass sich diese in der nächsten Nähe solcher Nerven in einem vorgeschritteneren Stadium befinden als dieselben Gewebe, welche in grösserer Entfernung von denselben liegen. Bedient man sich nun, wie ratsam ist, der Paraffineinbettung und des Mikrotoms, so wächst die Gefahr, Fehlgriffe zu begehen, weil man es dann, besonders wenn man Knospen vor sich hat, zu gleicher Zeit mit Blättern von sehr verschiedenem Alter zu thun haben kann.

Die jüngsten Blätter, die von mir untersucht wurden, waren am 11. April eingesammelt worden und hatten soeben begonnen aus der Knospe hervorzutreten. Querschnitte durch solche Blätter zeigen, dass diese von 7 Zellenreihen gebildet werden, wobei die Epidermis mit eingerechnet ist (Taf. IV, Fig. 23). Die oberste Reihe des Meristems oder des späteren Palissadenparenchyms unterscheidet sich von den übrigen durch die Form der Zellen. Sie sind nämlich fast quadratisch mit gewöhnlich abgerundeten Ecken und bilden infolge dessen eine mehr regelmässige Reihe. Die

Zellen einer jeden Meristemreihe nehmen ziemlich gleichmässig der Reihe nach von oben nach unten an Grösse zu. Die drei oberen Schichten scheinen reicher an Plasma zu sein als die beiden unteren. Die Zellteilung scheint wenigstens momentan in der Oberhaut beider Seiten am lebhaftesten zu sein. Kleinere Interzellularräume fangen an zwischen der unteren Epidermis und der nächsten Zellenreihe und ebenso zwischen dieser und der gleich darüber liegenden oberen Reihe zu entstehen. Das Procambium der grösseren Gefässbündel ist unter Bildung. Einige Tage darnach (d. 17 April) findet man, dass in der Epidermis und den beiden obersten Meristemreihen lebhafte radiale Zellteilungen stattgefunden haben, infolge deren die Zellen der obersten Reihe, sowie in gewissem Grade auch die der gleich darunter liegenden eine mehr rektanguläre Form angenommen haben. In den drei unteren Reihen sind solche Teilungen spärlicher gewesen; die Zellen sind infolge dessen grösser geworden und haben ihre gerundete, jetzt mehr tangential gestreckte Form beibehalten. Diese Erweiterung in tangentialer Richtung ist in der untersten Reihe am grössten, und in der zweiten Meristemreihe grösser als in der dritten gewesen, jedenfalls infolge der nach der oberen Blattfläche zu an Lebhaftigkeit zunehmenden radialen Zellteilung. In den unteren Zellenreihen ist das Plasma auch am wasserreichsten. Die kleineren Gefässbündel sind unter Bildung und durch Teilung der nächst obersten Meristemreihe entstanden. Nahe an beiden Seiten der grösseren Gefässbündel hat durch tangentiale Teilung derselben Meristemreihe eine zweite solche Reihe sich zu bilden begonnen. Am 21. April untersuchte Blätter (Taf. IV, Fig. 24) weisen im Querschnitte einen merkbaren Zuwachs auf, der in der fortdauernden Anlegung der eben erwähnten Meristemreihe sowie in der Verlängerung der jungen Palissadenzellen seinen Grund hat. Lebhafte radiale Zellteilungen haben sowohl in der Epidermis als auch im Palissadengewebe und der nächst unteren Zellenreihe stattgefunden. In folge dieser Teilung hat die Blattfläche sich bedeutend vergrössert. In den drei untersten Meristemreihen sind auch radiale Teilungen vor sich gegangen. In der unteren Epidermis haben hier und da Initialen zu Spaltöffnungen sich zu bilden begonnen. Bei einer am 28. April (Taf. IV, Fig. 25) vorgenommenen Untersuchung zeigten die Blätter eine erhebliche Wachstumszunahme, sowohl was ihre Dicke als auch was ihre Flächengrösse betrifft, ein Umstand, der durch die bedeutende Vergrösserung der Zellen in der Höhe wie in der Breite hervorgerufen worden ist. Beachtenswert ist besonders die ungewöhnliche Breite einiger der Palissadenzellen. Die Zellen der 3 unteren Reihen des Grundgewebes haben sich in verschiedenen Richtungen, doch meist in radialer, gedehnt. Dabei sind auch Ausstülpungen von den Zellwänden aus entstanden. Das interzellulare System hat gleichzeitig im Zusammenhange mit der Streckung der Zellen sich zu erweitern begonnen. Auch ist durch die Dehnung der Zellen deren reihenweise Anordnung in Störung geraten. Die Zellteilung hat fast ganz aufgehört und die Spaltöffnungen sind fertig ausgebildet. Der erste Anfang zur Entwickelung von Armpalissadenzellen wurde am 2. Mai wahrgenommen (Taf. IV, Fig. 26). Die Veränderungen in der Form, welche für diese Zellen charakteristisch ist, treten erst ein, nachdem die

Palissadenzellen durch Vergrösserung in tangentialer Richtung sehr breit geworden sind. Dann beginnt irgend eine Partie der Aussen- oder Innenwand der Pallissadenzellen oder auch beider gelegentlich der starken Dehnung der Membrane sich von der angrenzenden Zelle zu lösen, und ein kleiner Interzellularraum entsteht. In demselben Masse wie die Höhe der Zellen zunimmt, vergrössern sich auch die Interzellularräume und die armförmigen Ausstülpungen verlängern sich. Gleichzeitig vergrössert sich das ganze interzellulare System in hohem Grade (Taf. IV, Fig. 27, vom 11. Mai), alle Zellen dehnen sich tangential nach verschiedenen Richtungen hin und nehmen dabei ganz eigentümliche Formen an (Taf. IV, Fig. 28, vom 6. Juni).

5. Asarum europaeum L. In den fertig entwickelten Blättern (eingesammelt am 22. Juni) findet sich eine einfache Reihe von im Querschnitt recht breiten und zu gleicher Zeit niedrigen Palissadenzellen, deren viele trichterförmig sind, d. h. erweitert nach der Epidermis zu und nach unten zu enger. Die nächst untere Reihe besteht aus etwas länglichen, nach der Blattfläche zu schräg vertikal gestellten Zellen, welche mit den unteren Enden der Palissadenzellen in Verbindung stehen. Unter dieser Reihe liegt dann eine andere, deren Zellen mehr rundlich sind. Auf diese folgen zwei Schichten von tangential gestreckten Zellen. Zahlreiche oft in tangentialer Richtung gestreckte Interzellularräume stören mehr oder weniger die regelmässige Anordnung der drei untersten Schichten. Auch in dem Palissadengewebe und noch mehr in der zunächst darunter liegenden Lage sind nicht eben wenige, wenn auch allerdings kleinere Interzellularräume vorhanden. Unter der Oberhaut der unteren Blättfläche tritt eine hypodermaähnliche Schicht von Chlorophyllhaltigen abgerundeten oder noch häufiger tangential verlängerten Zellen auf. Mitten unter den Spaltöffnungen wird diese Schicht unterbrochen; doch können solche Unterbrechungen auch an anderen Stellen und auf langen Strecken eintreten, so dass die Oberhaut in grösserer Ausdehnung von dem inneren Gewebe losgelöst sein kann. Der stufenweise Übergang von den in radialer Richtung verlängerten Palissadenzellen zu den tangential verlängerten Schwammzellen verdient als ein weiterer Beweis für den Zusammenhang zwischen der Lichtintensität und der Richtung, in welcher das Wachstum der Zellen stattfindet, Beachtung. Übrigens ist es hauptsächlich die Art und Weise der Entwickelung der Trichterzellen, auf welche diese Untersuchung über die Ausbildung der Zellgeweben der vorliegenden Pflanze hinauswill. Da mein erstes Material derselben erst am 17. April eingesammelt wurde, so hat die Untersuchung nicht soweit zurückgeführt werden können, als es sonst der Fall gewesen ist. Da nun zudem die Blätter sehr frühzeitig hervorkommen, und rasch ihre volle Entwickelung erlangen, so sind die ersten Stadien meiner Aufmerksamkeit entgangen. Am 17. April waren die jungen Blätter eben aus der Erde hervorgekommen. Zu dieser Zeit werden sie im Querschnitt (Taf. V, Fig. 30) von gewöhnlich sieben recht regelmässigen Reihen gebildet, nämlich der jungen Oberhaut und fünf Meristemreihen. Da die normale Anzahl der Reihen in weiter vorgeschrittenen Blättern acht ist, so kommt also später noch eine Reihe hinzu, welche durch tangentiale Teilung der künftigen Palissadenzellen entsteht. Sowohl in der Epider-

mis als auch im Meristeme gehen lebhafte radiale Zellteilungen vor sich. Auch findet hier und da in den Zellen der obersten Reihe eben in diesem Stadium eine tangentiale Teilung statt. Die beiden obersten Schichten, nämlich die obere Epidermis und das spätere Palissadenparenchym, bestehen aus meistens rektangulären oder zuweilen quadratischen Zellen. Im ersteren Falle ist die Längsachse der Zellen rechtwinkelig zu der Blattfläche gestellt. Infolge der vor kurzem vollzogenen Teilungen, können sie eine etwas abweichende Form annehmen. Die Zellen der unteren Reihen, am meisten die der untersten, sind ziemlich allgemein etwas in tangentialer Richtung gestreckt. Eigentümlich genug hat sich diese hypodermatische Schicht schon in diesem Stadium teilweise von der Oberhaut gelöst.

Am 21. April wurde eine neue Untersuchung vorgenommen. Die Veränderungen, welche die Blätter in der Zwischenzeit erfahren haben, sind verhältnissmässig unbedeutend. Die Anzahl der Reihen ist jetzt in einiger Entfernung von den Blatträndern meistens auf acht gestiegen (Taf. V, Fig. 31). Die Gewebeelemente sind grösser und die Oberhaut ist gleichmässiger geworden. Ausserdem hat die Bildung von Spaltöffnungen begonnen.

Als die Blätter am 1. Mai einer erneuten Untersuchung untervorfen wurden, hatte sich ihre Struktur in verschiedenen Beziehungen verändert, besonders zu dem Zwecke, ein kräftiges Transpirationssystem zustande zu bringen (Taf. V, Fig. 32). Die Zellen der direkt unter der unteren Oberhaut liegenden Schicht haben sich warscheinlich zugleich mit der sonstigen starken Flächenzunahme des Blattes stark in tangentialer Richtung ausgedehnt und sich oft auch an anderen Stellen als gerade vor den Spaltöffnungen losgelöst. Die Zellen der gleich darüber befindlichen 3 Reihen, besonders der beiden unteren, haben sich auch in derselben Weise gestreckt und dabei mit den Enden oft von einander getrennt. Dabei verbleiben sie mit ihrer Breitseite nicht selten durch kurze breite Aussackungen mit den Zellen der nächsten Reihe vereint. Auch ganze Zellenreihen können sich auf einer langen Strecke von einander loslösen. In dieser Weise entsteht ein sehr lakunöses Gewebe, dessen reihenweise Ordnung in hohem Grade gestört worden ist. In der gleich unter dem Palissadenparenchym liegenden Reihe haben sich die Zellen ebenfalls an vielen Stellen losgelöst, desgleichen auch die unteren Enden der Palissadenzellen, wodurch sich auch in der Oberfläche des Blattes Zwischenräume gebildet haben. Bei solchen Palissadenzellen bleiben die unteren freien Enden schmal, während die oberen, welche mit der Epidermis fest verbunden sind und mit den nächsten Palissadenzellen im Zusammenhang bleiben, mit der allgemeinen Flächenzunahme des Blattes Schritt haltend, immer breiter werden. In dieser Weise entstehen die sog. Trichterzellen, die zu gleicher Zeit sowohl kräftige Assimilations- wie Transpirationsorgane sind.

Am 6. Juni hatten die Blätter fast ihre endgiltige Organisation erreicht (Taf. V, Fig. 33). Die einzige Verschiedenheit, die zwischen ihnen und den später (den 22 Juni) gesammelten Blättern zu entdecken war, ist die, dass an dieser Zeit die Palissadenzellen im Verhältniss zu ihrer Höhe breiter, die Zellen des darunter liegenden Gewebes höher geworden waren. Die veränderte Form der Palissadenzellen steht wahrscheinlich

mit dem fortwährenden Wachstume der Blattfläche in Verbindung, und die Vergrösserung der Zellen des darunter liegenden Gewebes ist wahrscheinlich durch die ganz bedeutende Grössenzunahme veranlasst, welche die am 22. Juni eingesammelten Blätter vor denen vom 6. Juni auszeichnet. Es macht den Eindruck, als ob die jüngeren Blätter kräftigere Transpirationsorgane wären als die älteren.

6. Ribes alpinum L. Den 11. April hatten die Blätter bereits begonnen aus der Knospe hervorzukommen. Sie bestehen zu dieser Zeit aus 9—10 sehr regelmässigen horizontalen Zellenreihen (Taf. V, Fig. 34). Giebt man indessen auf die Zellteilungen in den jüngeren Partien des Blattes genauer Acht, so wird man finden, dass die beiden gleich unter der Epidermis der oberen Seite befindlichen Reihen durch tangentiale Teilung einer Reihe entstanden sind und dass es sich mit den beiden unter dieser liegenden Reihen genau ebenso verhält. Die beiden obersten sind ziemlich scharf von den übrigen unterschieden, eine Folge davon, dass sich ihre Zellen in einer zur Blattfläche vertikalen Richtung verlängert haben und dadurch mehr oder weniger rektangulär geworden sind. In den übrigen Lagen haben die Zellen eine mehr isodiametrische Form, mit Ausnahme der untersten Schicht, deren Zellen eine gewisse Ähnlichkeit mit denen der obersten Reihe haben (Ich möchte hier bemerken, dass auf der Abbildung viele Zellen der inneren Reihe eine mehr rektanguläre Form erhalten haben, als sie in Wirklichkeit besitzen). Mit Ausnahme der oben besprochenen tangentialen sind an dem Querschnitte alle Teilungen radial, obwohl natürlich horizontale, auf dem Querschnitte nicht zu Tage tretende Teilungen gleichzeitig stattfinden. Am zahlreichsten kommen die radialen Teilungen in der Oberhaut beider Flächen, in den drei obersten und der untersten Zellenreihe vor. Die Entwickelung der grösseren Gefässbündel hat schon seit geraumer Zeit Fortschritte gemacht, die kleineren sind bereits in der Bildung begriffen und zwar haben sie ihre Entstehung in der dritten Meristemreihe (von oben aus gerechnet).

Am 17. April fand eine neue Untersuchung statt und dabei zeigte es sich, dass bei den in der Entwickelung bereits etwas weiter vorgeschrittenen Blättern verschiedene Veränderungen eingetreten waren. Die Epidermiszellen sind mehr breit als hoch; die Zellen der obersten Meristemschicht in einer zur Fläche senkrechten Richtung verlängert und die Zellen der nächstliegenden Reihe haben infolge der nur selten stattfindenden radialen Teilung und ihrer tangentialen Erweiterung eine mehr abgerundete Form angenommen und sich von einander zu lösen begonnen. Letzteres ist in noch höherem Grade bei allen den unteren Meristemreihen, auch der untersten, der Fall. Gleichzeitig fangen Interzellularräume an zum Vorschein zu kommen, wodurch die Ordnung zu horizontalen Reihen gestört wird und sich bei den Zellen ein Streben, in vertikalen Reihen vereinigt zu bleiben, geltend zu machen beginnt. Auch die Bildung von Spaltöffnungen lässt sich bereits konstatieren. Am 24. April ist die Verschiedenheit zwischen dem Palissadenparenchym und der darunter liegenden Zellenreihe noch grösser geworden, und die Zellen der drei untersten Reihen haben angefangen sich zu vertikalen Reihen zu gruppieren, welche sich an die Epidermis anlehnen. Am 1. Mai hat die Entwickelung noch

einen weiteren Schritt vorwärts gethan (Taf. V, Fig. 35). Die Palissadenzellen haben sich unter fortwährenden radialen Teilungen noch mehr verlängert, und die Zwischenräume zwischen den Zellen der nächsten drei Schichten sind ein gut Teil grösser geworden. Radiale Teilungen gehen in der Epidermis beider Seiten ununterbrochen vor sich. Am 9. Mai lassen sich kaum andere Veränderungen wahrnehmen als eine weitere Streckung der Palissadenzellen, von denen sich hier und da eine zur Querteilung vorbereitet, und die Vergrösserung des interzellularen Systems (Taf. V, Fig. 36). Als die Blätter am 15. Mai wieder untersucht wurden, hatte die Querteilung der Palissadenzellen nun wirklich begonnen, und das ganze übrige Grundgewebe war lakunöser geworden. Die tangentiale Streckung der Zellen tritt an dem Querschnitte jetzt nicht mehr so deutlich hervor, teils weil die Zellen des Schwammparenchyms gleichzeitig mit dem Wachsen des Blattes überhaupt höher geworden ist, teils auch weil sich allerdings viele der Zellen tangential verlängert haben, doch so, dass deren Längsachse nicht in der Fläche des Querschnittes zu liegen kommt, infolge dessen scheinen sie an einem solchen Schnitte mehr oder weniger abgerundet zu sein. Bei einer abermaligen neuen Untersuchung (am 6. Juni) hatte das Blatt infolge der fortgesetzten Verlängerung der Palissadenzellen und des Anwachsens der Schwammzellen in vertikaler Richtung sowie der Vergrösserung der Interzellularräume seine definitive Grösse, auch was die Dicke betrifft, erlangt (Taf. IV, Fig. 29).

7. Tilia parvifolia, Ehrh. Während die Blätter noch in der Knospe eingeschlossen waren, nämlich am 11. April, wurden sie untersucht. Sie bestehen zu dieser Zeit aus nur 5 Zellenreihen, nämlich der Epidermis und drei Meristemschichten. Infolge der grossen Gleichförmigkeit der Zellen sind die Reihen sehr regelmässig. Sie gleichen nämlich sehr jungen Palissadenzellen, sind rektangulär und gleich den Epidermiszellen mit Plasma gefüllt und stehen eng zusammen. Alle Zellen, sowohl die des Meristems als auch die der Epidermis zeichnen sich durch ungewöhnliche Dickwandigkeit aus. Die Gefässbündel, auch die kleineren, sind schon sehr weit in der Entwickelung gelangt. Die letztgenannten bilden sich in der zweiten Meristemreihe. In noch jüngeren aus derselben Knospe hervorgegangenen Blättern finden wir nur zwei Reihen Meristemzellen, aber in der oberen Reihe habe ich hier und da eine Zelle wahrgenommen welche durch eine äusserst dünne tangentiale Scheidewand in zwei geteilt war. Vermutlich ist die Bildung einer dritten Meristemreihe die erste Äusserung einer beginnenden Lebensthätigkeit im Jahre, denn alle radialen Wände sind noch gleich dick. Nicht viel später muss übrigens die Teilung im Meristem und in der Epidermis eingetreten sein, denn bei einer neuen Untersuchung am 21. April (Taf. V, Fig. 37) findet man in allen Reihen eine Menge neuer, äusserst zarter radialen Wände. Auch neue Procambiumstränge bilden sich und dies geschieht ebenfalls in der zweiten Meristemreihe von oben her. Im übrigen ist keine Strukturveränderung eingetreten. Eine abermalige Untersuchung am 9. Mai gab dasselbe Resultat; d. h. die radiale Teilung dauerte fort und die Struktur des Blattes war unverändert. Ich bedaure, dass ich versäumt hatte, mir nach dieser Zeit noch bis zum 5. Juni neues Material zu verschaffen; denn gerade zu dieser Zeit haben

in der inneren Struktur des Blattes bedeutende Veränderungen stattgefunden (Taf. V. Fig. 38). In dem unteren Teile des Grundgewebes ist die reihenweise Anordnung in hohem Grade gestört und zu gleicher Zeit hat das interzellulare System eine bedeutende Entwickelung erfahren. Die Zellen sind hier viel kürzer als in den beiden oberen Schichten und nicht immer vertikal, sondern oft schräg oder tangential zur Oberfläche gestellt. Die Zellen der beiden oberen Lagen haben ihre Reihenordnung beibehalten, sich bedeutend verlängert und zu typischen Palissadenzellen ausgebildet. In der unteren dieser Reihen sind die unteren Enden der Zellen oft durch Zwischenräume getrennt worden, und nicht selten kann man in ihnen tangentiale Teilungen wahrnehmen. Aus der Struktur der weniger vorgeschrittenen Blätter derselben Zeit kann eine gewisse Vorstellung von der Entstehungsweise aller dieser Veränderungen erhalten werden. In ihnen sind ziemlich regelmässige, zur Blattfläche vertikal stehende Reihen vorhanden, welche in der Regel aus sechs Zellen gebildet werden, und nach der unteren Blattfläche hin ziemlich gleichmässig an Länge abnehmen. Diese Reihen sind nach unten zu durch Interzellularräume getrennt; nach oben zu sind sie jedoch von dicht zusammenstehenden Palissadenzellen gebildet. Wenn eine Reihe noch aus nur 5 Zellen besteht, so wird man meistens in irgend einer derselben die Vorbereitung zu tangentialer Teilung sehen können. In demselben Grade wie das Blatt der Breite nach zunimmt, werden die Reihen mehr und mehr durch Interzellularräume getrennt, die sich bis hinauf zwischen die Palissadenzellen erstrecken. Die noch immer, wenn auch jetzt langsamer weiterschreitende radiale Teilung des Palissadengewebes, besonders der oberen Reihe, ist der Grund, weshalb die Zellen dieses Gewebes während der Flächenzunahme des Blattes dicht zusammen bleiben. Ich bin nicht in der Lage gewesen, die letztgenannten Veränderungen in dem Blatte der Linde zu beobachten. Da sich aber in den ausgewachsenen Blättern nur eine Reihe Palissadenzellen findet, ist es sehr wahrscheinlich, dass sich die Zellen der unteren Reihe tangential teilen und das interzellulare System sich dabei noch mehr erweitert.

Wer diesen Untersuchungen ohne vorgefasste Meinung gefolgt ist, dürfte sich schwerlich der Auffassung entziehen können, dass das Licht einen ganz bedeutenden Einfluss auf die Differenzierung der Blattgewebe besitzt, welche die Assimilation der Pflanze auszuführen haben. So lange die jungen Blätter noch von der Knospe umschlossen und somit dem Lichte entzogen sind, lässt sich bei vielen der hier speziell untersuchten Pflanzen keine solche Differenzierung beobachten, sondern das ganze Gewebe, das bestimmt ist, einmal in den Dienst der Nahrungsbereitung zu treten, ist vollkommen gleichförmig. Nur die Epidermis und die Gefässbündel sind schon in diesem Stadium so ziemlich ausgebildet. Der Nutzen davon für die Pflanze ist leicht zu erkennen. Wenn die Blätter aus der Knospe hervortreten sollen, ist es von grösster Bedeutung, dass das innere zartere Gewebe derselben, einen gewissen Schutz erhält; und diesen gewährt ihm die Oberhaut. Ferner ist es von ebenso grosser

Wichtigkeit, dass die jungen Blätter, wenn sie sich entwickeln sollen und ehe sie selbst Nahrung bereiten können, von der entwickelten Pflanze Baumaterial erhalten. Die innere Gewebebildung des Blattes und dessen ganze Entwickelung geht unter der Einwirkung des Lichtes vor sich und nimmt im allgemeinen lange Zeit in Anspruch. Besonders bemerkenswert ist in dieser Hinsicht Taxus, dessen Blätter sicher mehrere Monate brauchen, um ihr Palissadenparenchym zur vollständigen Ausbildung zu bringen. Vielleicht lässt sich diese langsame Entwickelung dem Umstande zuschreiben, dass die Blätter anfangs eine mehr vertikale Stellung einnehmen und nur langsam eine für die Auffangung des Lichtes günstige Lage erhalten. Es ist wohl bekannt, dass die Ausbildung der Gewebe bei vielen Pflanzen ohne Zutritt des Lichtes viel weiter vorgeschritten sein kann, als es bei einem Teile derjenigen der Fall ist, die hier der Gegenstand unserer Untersuchung gewesen sind. Zum Teil kann dergleichen in erblicher Veranlagung seinen Grund haben. Aber auch in diesem Falle erreichen die Gewebe ihre volle endgiltige Ausbildung erst unter der Einwirkung des Lichtes. Dieser Einfluss auf die Ausbildung der assimilatorischen Gewebe, würde sich etwa in folgender Weise formulieren lassen: die Zellen strecken sich bei intensiverer Beleuchtung in derselben Richtung, in welcher das Eindringen der Lichtstrahlen in die Pflanze vor sich geht; bei schwächerer Beleuchtung nehmen sie jedoch mehr oder weniger in der Richtung zu, die vorherrschend ist bei dem Zuwachs des Blattes. In demselben Grade, in dem die Beleuchtung schwächer wird, nimmt auch ihre Einwirkung auf die Wachstumsrichtung der Zellen ab, auf welche jetzt andere Faktoren Einfluss gewinnen. Die Modifikationen der Palissadenzellen, die von Haberlandt Trichterzellen und Armpalissadenzellen genannt worden sind, stellen ohne Zweifel solche Anpassungen an schwächeren Lichtintensitäten dar. Dasselbe gilt auch von dem tafelförmigen Assimilationsparenchyme bei den Nadeln von Pinus, sowie auch von dem langgestreckten, dem quergestreckten und dem isodiametrischen Assimilationsparenchyme; alles Typen, die wir in mehr oder weniger aufrechtstehenden Blättern vorfinden, welche in folge ihrer Stellung nicht soviel Licht zu absorbieren vermögen wie die horizontalen. Dass ausserdem noch verschiedene andere Momente auf die Form des Assimilations-Gewebes einwirken können, ist bereits oben hervorgehoben worden.

Es ist gewiss eine eigentümliche Thatsache, dass die Zellteilung in den dem Lichte am meisten ausgesetzten Partieen lebhafter ist und längere Zeit anhält. In den bifacialen Blättern ist dieser Process am lebhaftesten in der oberen Epidermis und der einen oder anderen von den oberen Meristemreihen sowie in der Epidermis der unteren Fläche und bisweilen auch in der nächsten Zellenreihe. Die tangentialen Teilungen, durch welche die Vermehrung der horizontalen Reihen statt findet, geht in den von mir untersuchten Pflanzen in der obersten oder der nächstfolgenden Reihe vor sich. Auch die Gefässbundel bilden sich in einer der obersten Zellenreihen. Ferner hat es auf mich den Eindruck gemacht, als seien die Palissadenparenchymreihen, wenn mehrere vorhanden waren, durch tangentiale Teilung der obersten Meristemreihe entstanden. Auch in den Blättern von Iris dau-

ert die Zellteilung am längsten in den peripherischen Zellenschichten und ist dort am lebhaftesten; auch werden in ihnen die Gefässbündel gebildet.

Die ursprüngliche Form der Zellen wird indessen von der verschiedenen Teilungsart derselben bestimmt, und diese ist vom Lichte unabhängig. Die für die Assimilationszellen am meisten charakteristische Form ist unzweifelhaft die Palissadenform. Dieselbe entsteht — so weit es auf die Zellteilung ankommt —, in der Weise, dass sich die Zelle ungefähr ebensoviel durch radiale, wie durch horizontale Wände teilt. Eine ähnliche Art der Teilung kann unter gewissen Voraussetzungen auch zur Bildung von rundlichen Zellen Anlass geben. Werden dagegen die horizontalen Teilungen spärlicher, so ist damit die Möglichkeit zur Entstehung von langgestreckten Assimilationszellen gegeben. Sind hinwiederum die horizontalen Teilungen überwiegend, so können die Teilungsprodukte, je nach dem Einwirken verschiedener anderer Faktoren, quergestreckt oder tafelförmig werden.

Auch die äussere Gestalt des Organs bleibt nicht ohne Einfluss auf die Form der Zellen. Allerdings ist es wahr, dass es letztere ist, welche dem Pflanzenteile seine äussere Gestalt verleiht. Zugleich kommt hier aber auch ganz unzweifelhaft die erbliche Praedisposition mit ins Spiel, und diese veranlasst selbiges äussere Organ — z. B. das Blatt — bei den verschiedenen Pflanzen so wechselnde Formen anzunehmen und zugleich auf die Art und Weise der Teilung sowie die Zuwachsrichtung der Zellen Einfluss auszuüben. So sind z. B. in den langgestreckten Blättern der Monokotylen die peripherischen Zellen — falls nicht, wie bei Narcissus oder Crocus und anderen, eine lebhafte horizontale und zugleich radiale Teilung stattfindet — in der Richtung des Organs langgestreckt. Bei den Blättern von andern mehr breitblätterigen Monokotylen, wie Erythronium, vielen Orchideen u. a., werden die peripherischen Assimilationszellen quergestellt. Auch viele Iris-Arten zeichnen sich durch eine ähnliche Zellform aus, die hier auch in dem Breitenzuwachs der Blätter ihren Grund hat. Nicht eben selten wird ein Gewebe von rein mechanischen Verhältnissen beeinflusst, durch welche passive Veränderungen hervorgerufen werden. Die Beschaffenheit des Schwammparenchyms ist offenbar in dieser Weise entstanden. Wenn nämlich, wie z. B. in den Blättern von Iris, die Zellteilung in dem inneren Gewebe aufhört, in dem äusseren dagegen noch immer weiter vor sich geht, so folgt dass innere Gewebe dem äusseren Anwachsen des Blattes, teils infolge einer bedeutenden Vergrösserung der Zellen, teils auch durch ihre Ausdehnung. Dabei treten natürlich mannigfache Verschiebungen ein, die Zellen lösen sich stellenweise von einander und werden zu längeren oder kürzeren Aussackungen gedehnt. In ähnlicher Weise entsteht das Schwammparenchym der bifacialen Blätter. Die Zellteilung hört in dem unteren Gewebe der Blätter früher auf als in dem oberen und der Epidermis beider Flächen. Die Zellen derselben, deren Inhalt reicher an Wasser ist, werden grösser, lösen sich aber schliesslich mehr oder weniger von einander und das interzellulare System kommt zum Vorschein. Auch die sogenannten Trichterzellen haben ihre charakteristische Form infolge einer durch die fortgesetzte Flächenzunahme des Blattes veranlassten Dehnung ihrer oberen mit

einander und der Epidermis fest vereinigten Enden erhalten. Jönsson [1]) hat diese Beobachtung bereits früher gemacht.

Die Gefässbündel, d. h. die grösseren, bilden eine Art Centra für das Wachstum und die Zellteilung. Die Teile der Blattspreite, die zu beiden Seiten eng an denselben grenzen, sind in ihrer Entwickelung bedeutend weiter vorgeschritten, als die Teile, die sich in grösserer Entfernung von ihnen befinden.

Der Unterschied zwischen meristematischem Wachstume und Streckung kommt bei Blättern viel weniger zum Vorschein als bei Stämmen. Beide Vorgänge sind bei den Blättern gleichzeitig. Während der Ausbildung dieser Pflanzenteile werden die Zellen grösser und grösser, was aus einer Vergleichung der Figuren hervorgeht, die mit Hülfe der Camera gezeichnet sind, um diese Verhältnisse anschaulich zu machen. Nach dem Aufhören der Zellteilung wird der Zuwachs durch Streckung verursacht, am beträchtlichsten in sehr langen Blättern mit langgestrecktem Assimilationsparenchym.

Wenn einer grünen Pflanze genügende Mengen von Licht, Wärme und Nährstoffen zu Gebote stehen, so vermag sie die für ihre Entwickelung nöthige organische Substanz zu bereiten, wie denn auch ihre innere Organisation beschaffen sei. Ob das Assimilationsgewebe aus isodiametrischen, palissadenförmigen, quergestreckten oder langgestreckten Zellen besteht, und ob der Transport der Assimilationsproducte aus dem Orte ihrer Bildung nach den Teilen der Pflanze, wo sie verbraucht werden sollen, in dieser oder jener Weise vor sich geht, das Alles ist für die Menge der producirten Substanz ohne Belang. Dieselbe kann ebenso gross sein, wenn diese als wenn jene Structur vorhanden ist. Ebenso wenig haben die äusseren Verhältnisse, wenn man vom Lichte absieht, irgend welchen Einfluss in der genannten Beziehung. Bei Pflanzen, welche unter den verschiedensten äusseren Verhältnissen leben, können dieselben Anordnungen zur Erzielung einer ausgiebigen Assimilation oder für die rasche Ableitung der Assimilationsprodukte vorhanden sein, wie denn auch eine wesentlich verschiedene Organisation des Assimilationsgewebes bei Pflanzen, die gemeinschaftlich auf demselben Standorte wachsen, angetroffen werden kann. Ganz anders verhält es sich in dieser Hinsicht mit der Transpiration. Schon die cuticuläre Wasserverdunstung wird in hohem Grade von der Organisation der Pflanze selbst, wie der grösseren oder geringeren Dicke der Epidermiswände, dem Fehlen oder Vorhandensein von Wachsablagerungen u. d. beeinflusst. In noch höherem Grade gilt dies bezüglich der stomatären Transpiration, die eine nothwendige Lebensbedingung für die höheren Pflanzen ausmacht, obwohl dieser Process von gewissen äusseren Momenten veranlasst wird, und von der Pflanze nur durch in derselben stattfindende Structurveränderungen gesteigert oder herabgesetzt

---

[1]) B. Jönsson, Zur Kenntniss des anatomischen Baues des Blattes, Acta Reg. Soc. Physiogr. Lundensis B. 7. pg. 10.

werden kann. Weil eine solche innere Transpiration mit Nothwendigkeit voraussetzt, dass die transpirierenden Zellen mit einigen Teilen ihrer Oberflächen unmittelbar an mit Luft gefüllten und mit den Spaltöffnungen kommunicirenden Räumen grenzen, so darf auch mit voller Bestimmtheit angenommen werden, dass alle diejenigen Structurverhältnisse, welche eine Erweiterung des interzellularen Systems im Palissadenparenchyme oder im Schwammgewebe verursachen, in erster Linie den Zweck haben, diesen Process zu beschleunigen, wie es auch andererseits einleuchtend ist, dass diejenigen Veränderungen, durch welche eine Verminderung des interzellularen Systems zustande gebracht wird, auf die Beschränkung der Wasserverdunstung abzielen. Darum finden wir auch, dass bei allen Pflanzen, welche unter äusseren Verhältnissen leben, die eine lebhafte Transpiration nicht hervorrufen können oder für welche infölge reichlicher Wasserzufuhr eine ausgiebige Wasserverdunstung von nöten ist, dieser Process durch eine mächtige Entwickelung des interzellularen Systems erleichtert wird. Wenn dagegen die Wasserzufuhr gering ist, insbesondere wenn die Pflanze unter Verhältnissen lebt, die eine allzu lebhafte Transpiration hervorrufen, so wird gewöhnlich dies System stark reducirt. Wenn wir einer Ausnahme von dieser Regel begegnen, was besonders der Fall ist, wenn sich die Pflanze vor einer allzu lebhaften Transpiration schützen muss, so treten verschiedene Veränderungen anderer Art hinzu, die eine Herabsetzung dieses Processes hervorufen, wie z. B. Ausbildung eines dichten und mächtigen Palissadenparenchyms, bilaterale Anordnung dieses Gewebes, vollständige Verwandelung des Assimilationsgewebes in ein Palissadenparenchym, Enstehung wasserspeichernder Gewebe oder Gewebeelemente und eine Menge anderer, auch äusserer Anordnungen.

Ein anderer Moment, der auch einen recht grossen Einfluss auf die Organisation des Assimilationsgewebes ausübt, ist das Bedürfniss eine feste Verbindung zwischen den Zellen herzustellen. Viele derjenigen Structurveränderungen, von denen bei verschiedenen Pflanzen dies Gewebe betroffen wird, entsprechen zweifelsohne in erster Linie diesem Bedürfniss. Als eine Einrichtung, die auf das Zustandebringen fester Bauconstruction in den Geweben der Blätter hinausläuft, dürfte z. B. auch das Verhältniss aufgefasst werden können, dass besonders in dicken Blättern solche Gewebe, die sich in morphologischer Hinsicht scharf von einander unterscheiden, nicht unmittelbar an einander grenzen. Ein typisches Palissadenparenchym schliesst sich also nicht unmittelbar einem typischen Schwammparenchyme an, sondern der Übergang zwischen diesen Geweben wird vermittelt von einer Zellschicht, deren Zellen aus einer Zwischenform zwischen Palissaden- und Schwammzellen bestehen. Ebenso werden in solchen Blättern die Gefässbündel von Grundgewebeelementen umgeben, die in derselben Richtung wie das Gefässbündel selbst gestreckt sind, und die eine Vermittelung zwischen diesem und dem Grundgewebe bilden. Ebenso muss die von Heinricher beobachtete eigentümliche Anordnung der Palissadenzellen in den Blättern von Scabiosa ucranica als ein Ausdruck für das Bestreben der Blattmasse die nöthige Festigkeit zu geben betrachtet

werden. Undulirte Epidermiszellen, wie auch die undulirten Grundgewebezellen der Blätter von Pinus veranlassen gleichfalls eine festere Verbindung zwischen den Gewebeelementen.

Wie schon hervorgehoben, können indessen durch die angeführten Organisationsverhältnisse auch manche anderen Vorteile gewonnen werden, diese sind aber nur sekundärer Natur.



Erklärung der Abbildungen.

Sämmtliche Präparate sind, mit Ausnahme vom fig. 6, 7, 14, 17, 22, nach Paraffineinbettung mit Mikrotom hergestellt und mit Hülfe der *Abbes*'schen Camera gezeichnet.

Taf. I.

Fig. 1--7. *Iris neglecta* HORN. Leitz, Oc. 1, Obj. 8.
» 1. Querschnitt eines jungen Blattes, d. 11 April.
» 2. Längsschnitt eines jungen Blattes, d. 11 April.
» 3. Querschnitt eines etwas älteren Blattes, d. 17 April.
» 4. Längsschnitt desselben, d. 17 April.
» 5. Längsschnitt der einen Hälfte eines älteren Blattes, d. 24 April; a, die Epidermis.
» 6. Oberhautzellen, d. 14 Juni.
» 7. Tangentialschnitt der äussersten Reihe des Chlorophyllparenchyms, d. 14 Juni.
» 8—9. *Taxus baccata* L. Leitz, Oc. 1, Obj. 6.
» 8. Querschnitt des halben Blattes, a, obere, b, untere Epidermis, c, Procambium, d. 11 April.
» 9. Querschnitt des Palissadenparenchyms eines jungen Blattes, d. 15 Juni.

Taf. II.

» 10—14. *Pinus silvestris* L. Fig. 10—13. Oc. 1. Obj. 6, Fig. 12, Oc. 1, Obj. 8; Fig. 13, Oc. 1, hom. Imm. $\frac{1}{12}$; Fig. 14; Oc., o, Obj. 2.
» 10. Querschnitt der Hälfte eines jungen Blattes, d. 9 Mai.
» 11. Querschnitt durch die mittlere Partie eines etwas älteren Blattes, d. 14 Mai.
» 12 Äussere Partie aus dem Blattquerschnitt; a, Epidermis; b, Hypoderma; c, eine Zelle des Grundgewebes mit einer Einbuchtung der Membran; dieser gegenüber steht eine Falte, d. 30 Mai.
» 13. Querschnitt durch eine Partie des Blattes, d. 30 Mai; a, Falten; b, Epidermis, c, Hypoderma.
» 14. Querschnitt der Blätter verschiedener Alter, a, junges Blatt, d. 10 Juni; b, junges Blatt, d. 22 Juni; c, vorjähriges Blatt, d. 22 Juni.
» 15—17. *Taxus baccata* L., Fig. 15 u. 16, Leitz, Oc. 1, Obj. 6, Fig. 17, Leitz Oc. O, Obj. 2.
» 15. Längsschnitt eines jungen Blattes, d. 1 Mai; a, obere, b, untere Epidermis.
» 16. Querschnitt eines jungen Blattes, d. 1 Mai; a, obere, b, untere Epidermis.
» 17. Querschnitt der Blätter in verschiedener Alter; a, junges Blatt, d. 30 Mai; b, junges Blatt, d. 22 Juni; c, vorjähriges Blatt, d. 22 Juni.

Taf. III.

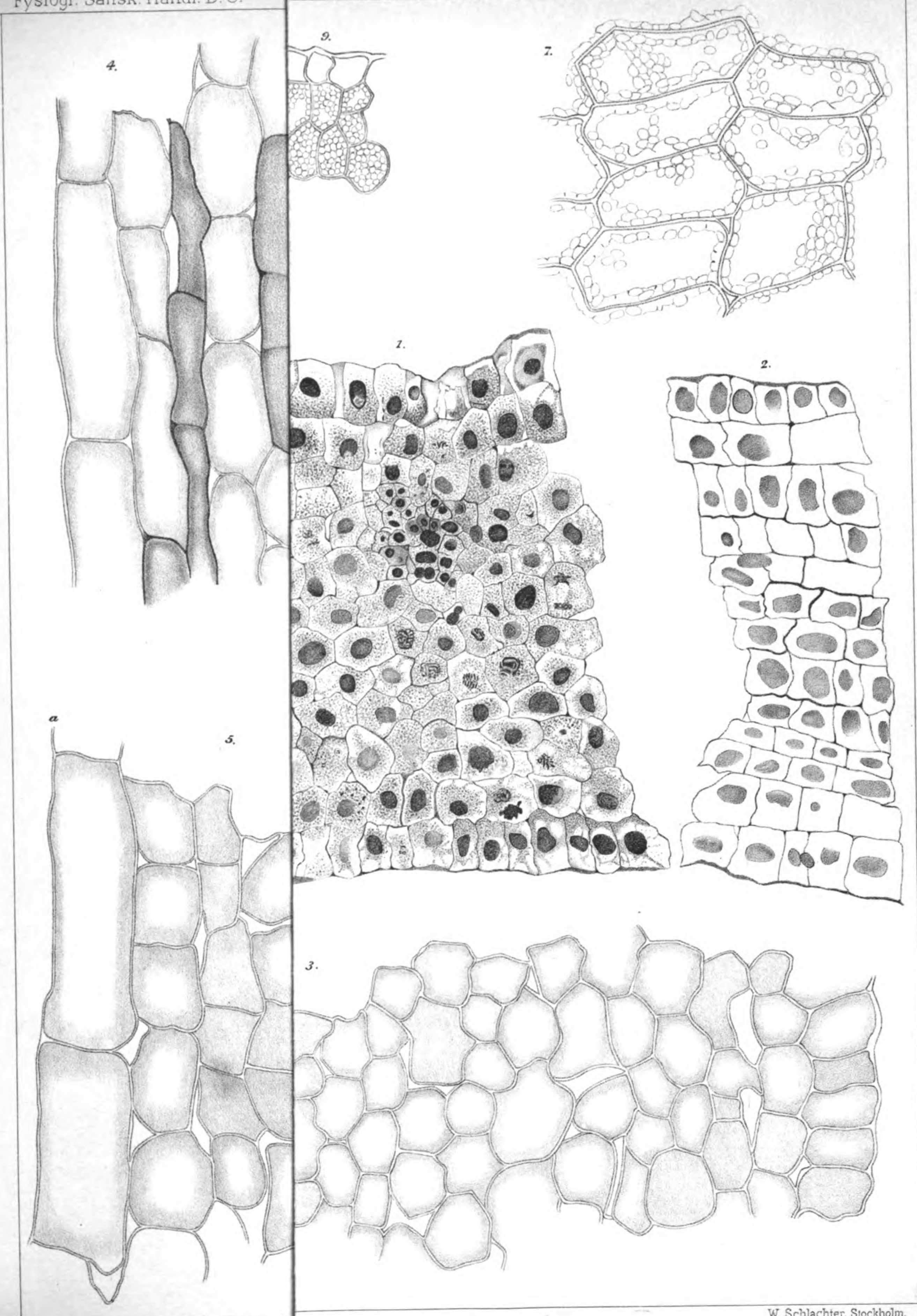
Taxus baccata L. Leitz, Obj. 1. Oc. 6.
» 18. Längsschnitt eines jungen Blattes, d. 11 April; a, obere; b, untere Epidermis; c, Procambium.
» 19. Längsschnitt eines etwas älteren Blattes durch die Mitte, d. 1 Mai; a, obere; b, untere Epidermis; c, Gefässbündelelemente.
» 20. Querschnitt eines Blattes, d. 6 Juni; a, obere; b, untere Fläche.
» 21. Längsschnitt eines Blattes, d. 6 Juni; a, obere, b, untere Fläche.
» 22. Palissadenzellen eines vorjährigen Blattes, d. 15 Juni.

Taf. IV.

Fig. 23—28. *Sambucus nigra* L. Leitz, Oc. 1, Obj. 8.
» 23. Querschnitt eines jungen Blattes, d. 11 April; a, obere, b, untere Fläche.
» 24. Querschnitt eines etwas älteren Blattes, d. 21 April; a, obere, b, untere Fläche.
» 25. Querschnitt eines Blattes, d. 28 Apr.; a, obere, b, untere Fläche.
» 26. Junge Armpalissadenzellen, d. 2 Mai; a, obere Epidermis.
» 27. Querschnitt eines Blattes, d. 11 Mai; a, obere, b, untere Epidermis.
» 28. Querschnitt des Blattes, d. 6 Juni; a, obere, b, untere Fläche.
» 29. *Ribes alpinum*, Querschnitt des Blattes, d. 6 Juni; a, obere, b, untere Fläche. Leitz, Oc. 1, Obj. 6.

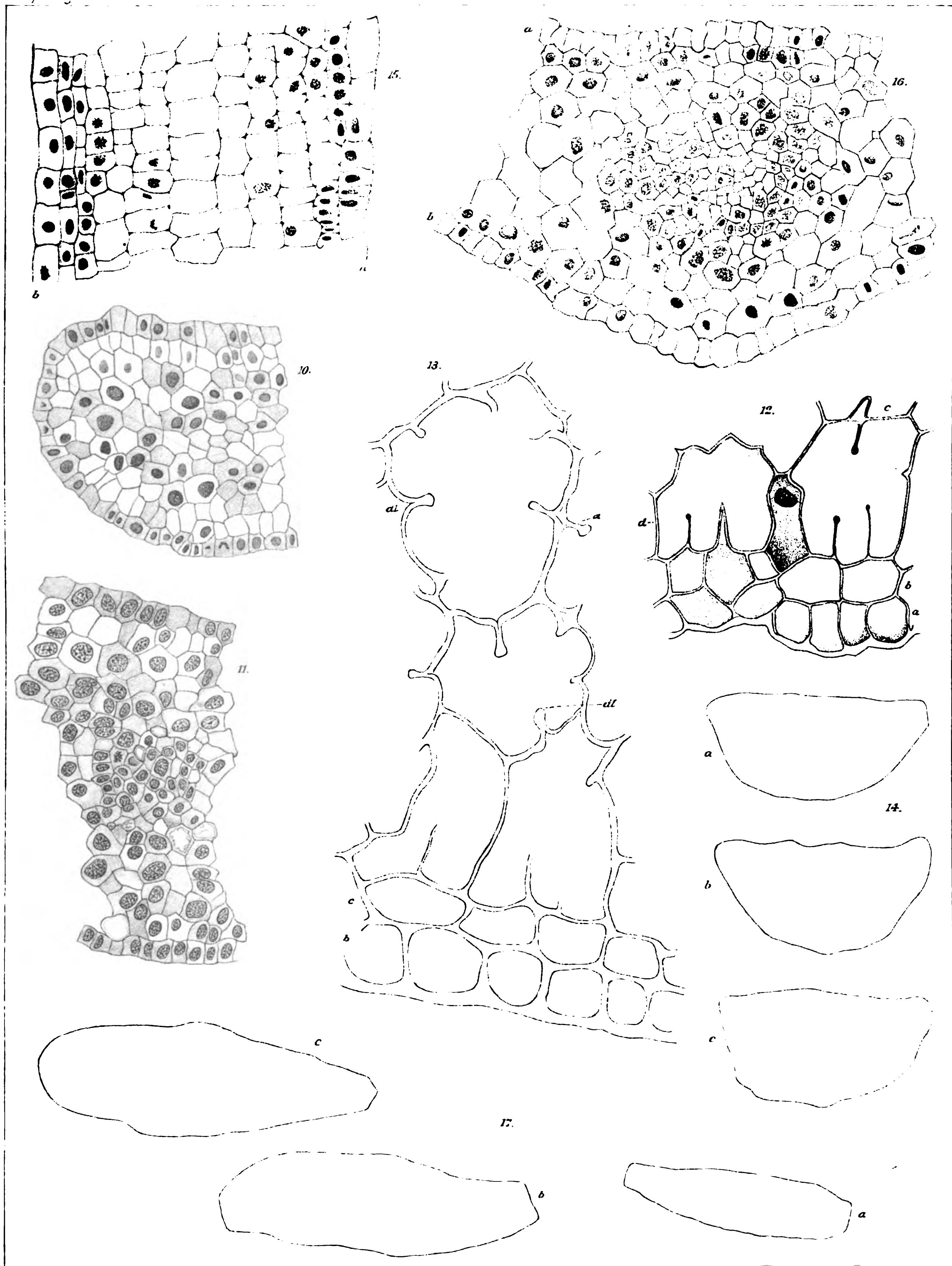
Taf. V.

» 30—33. *Asarum europæum*, Leitz, Oc. 1. Obj. 6.
» 30. Querschnitt eines jungen Blattes, d. 17 Apr.; a, obere, b, unteren Seite.
» 31. Querschnitt eines etwas älteren Blattes, d. 21 April; a, obere, b, untere Fläche.
» 32. Querschnitt eines Blattes, d. 1 Mai; a, obere, b, untere Fläche.
» 33. Querschnitt eines Blattes, d. 6 Juni; a, obere, b, untere Epidermis.
» 34—39. *Ribes alpinum* L. Leitz, Oc. 1. Obj. 6.
» 34. Querschnitt eines jungen Blattes; d. 11. Apr.; a, obere, b, untere Fläche.
» 35. Querschnitt eines Blattes, d. 1 Mai; a, obere, b, untere Fläche.
» 36. Querschnitt eines Blattes, d. 9 Mai; a, obere, b, untere Fläche.
» 37—38. *Tilia parvifolia* Ehrh., Leitz, Oc. 1, Obj. 6.
37. Querschnitt eines jungen Blattes, d. 21 Apr.; a, obere, b, untere Fläche.
» 38. Querschnitt eines Blattes, d. 5 Juni; a, obere, b, untere Fläche.



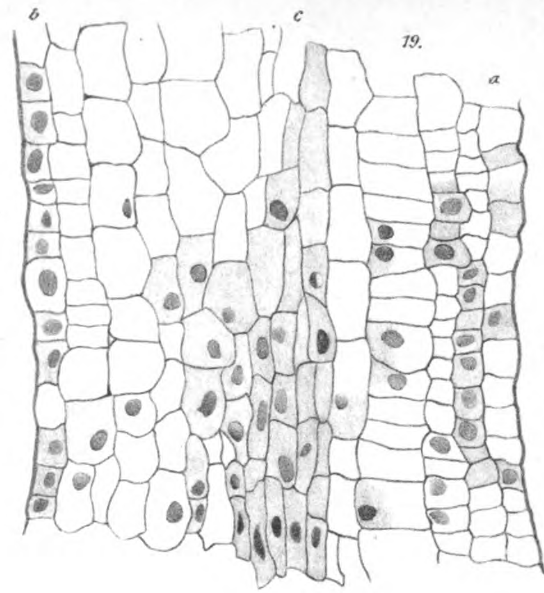
J. Gråberg del. G. Tholander lith.

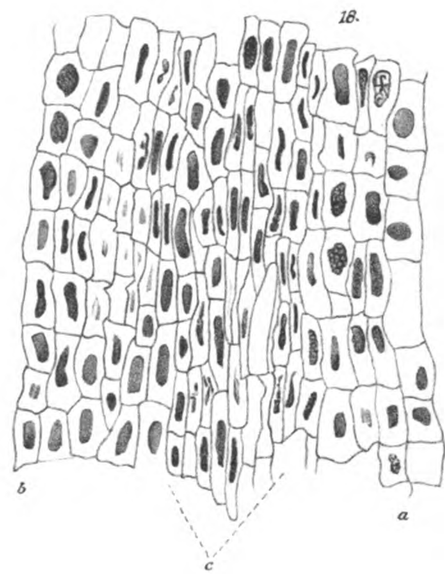
W. Schlachter, Stockholm.

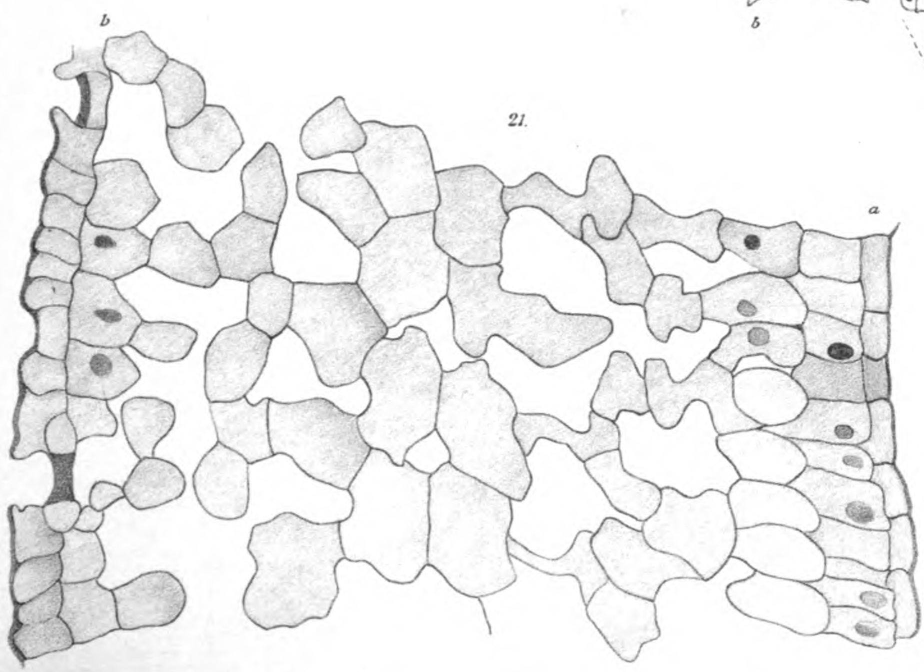


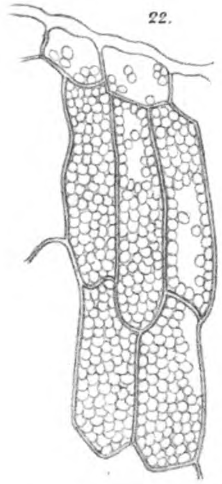
J. Gråberg del. G. Tholander lith W. Schlachter Stockholm



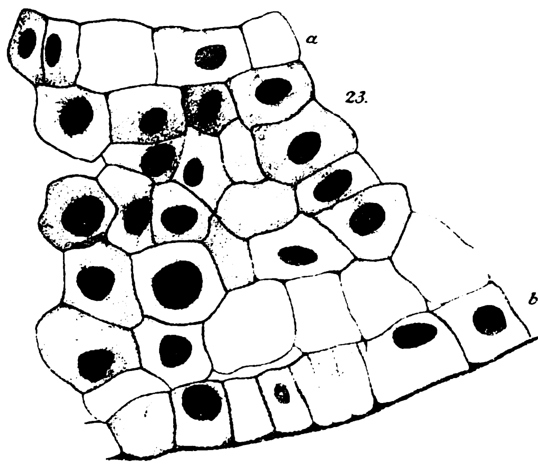


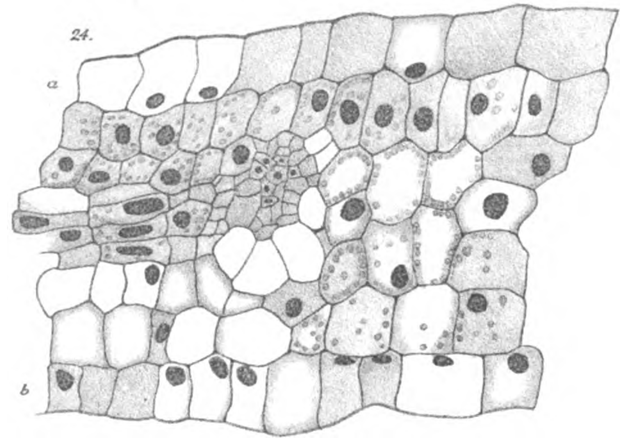


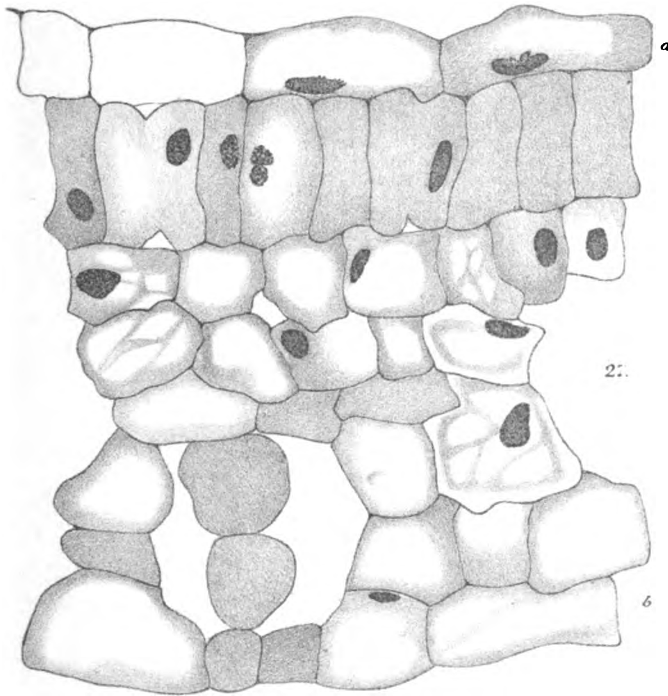


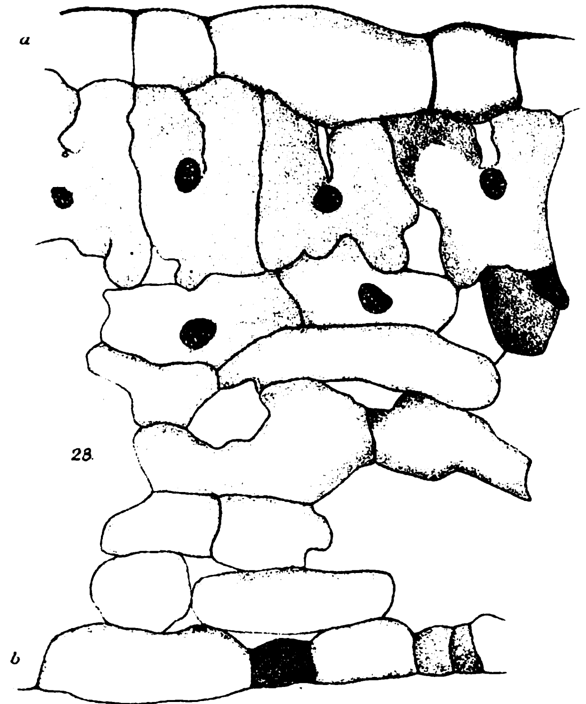


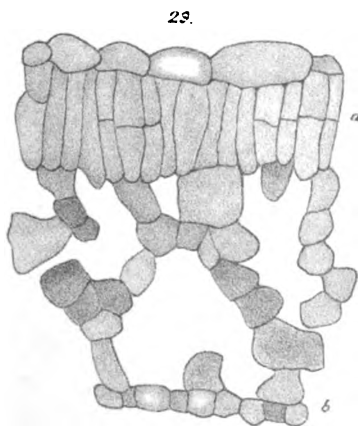
J. Gråberg del. G. Tholander, lith. W. Schlachter, Stockholm.

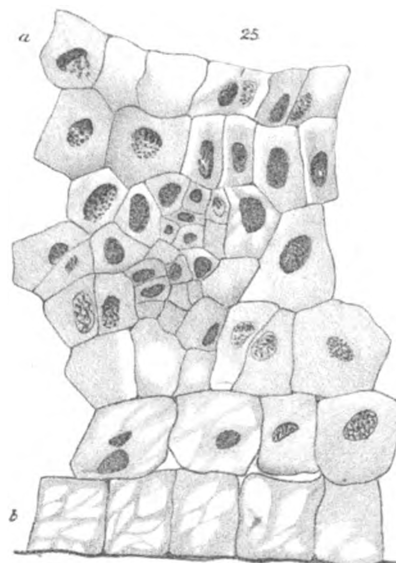


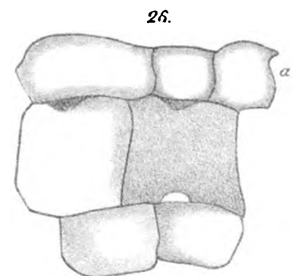




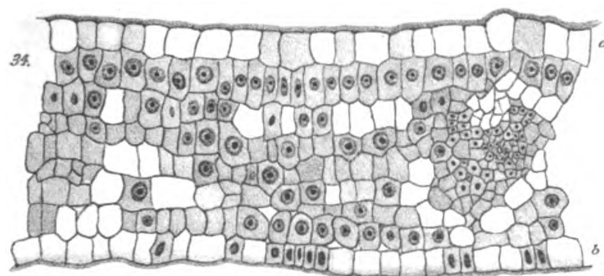


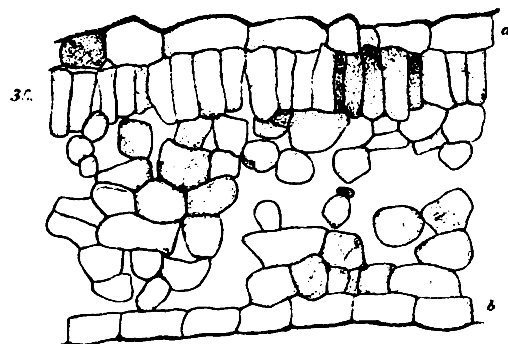


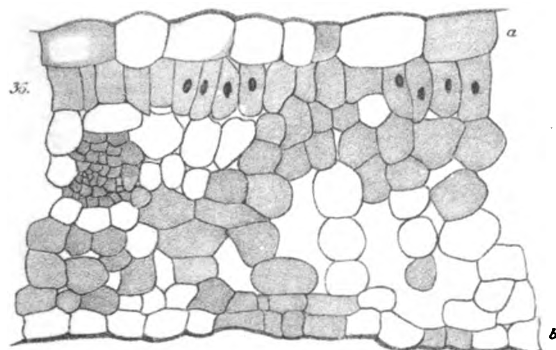


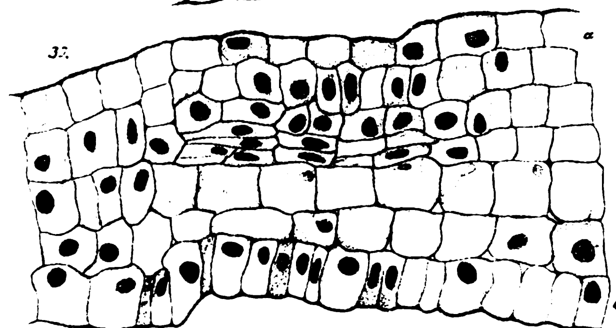


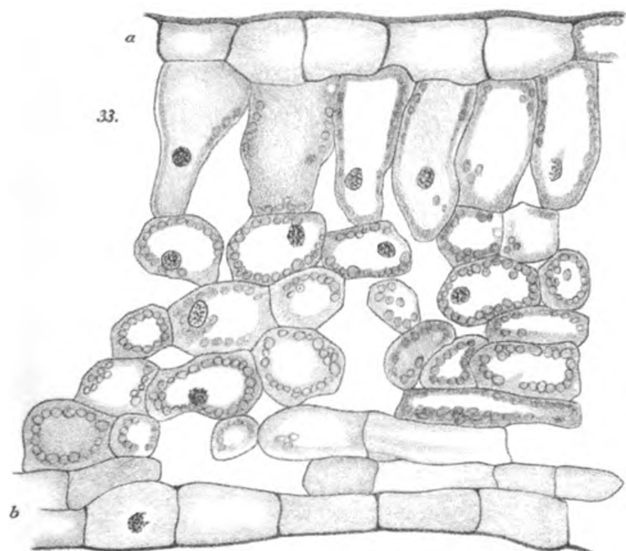
J. Gråberg del. G. Tholander, lith. W. Schlachter Stockholm

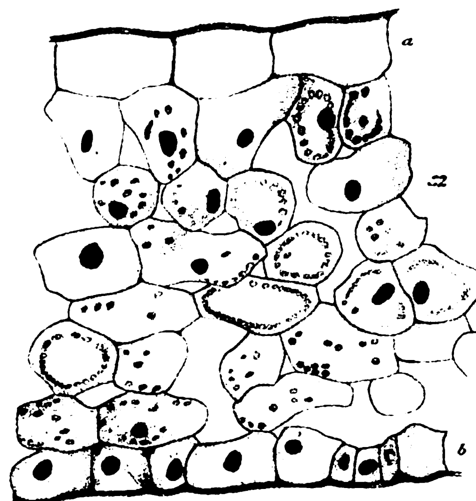


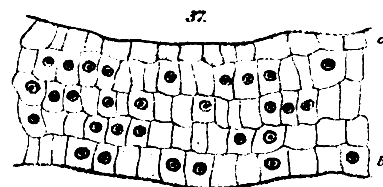


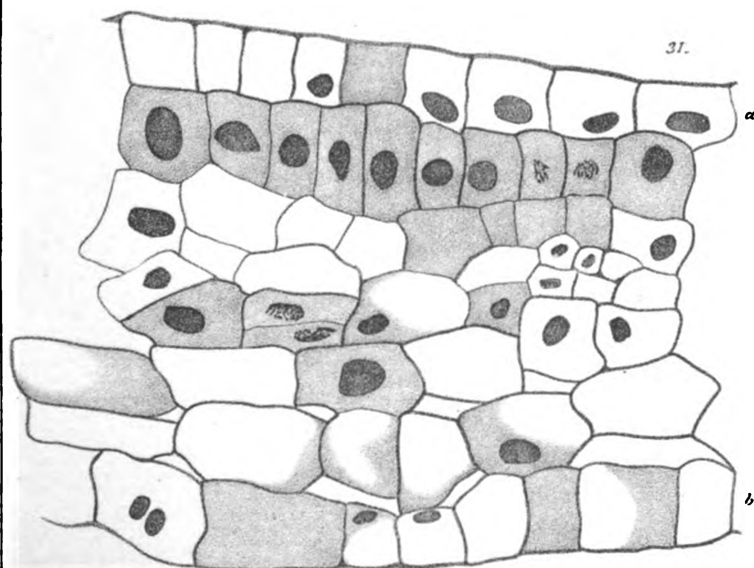


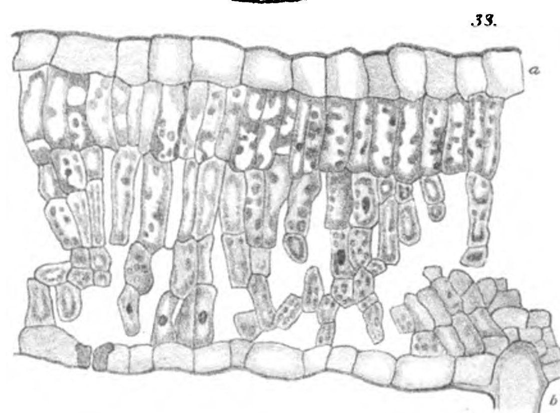












J. Gråberg del. G. Tholander lith. W. Schlachter, Stockholm.

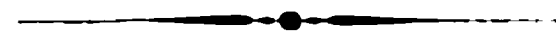
ZUR PHYSIOLOGIE DES PFLANZLICHEN ZELLKERNES

VON

BENGT LIDFORSS.

I. ÜBER DAS SICHELSTADIUM DES NUCLEOLUS.

II. ÜBER DIE CHROMATOPHILIE DER SEXUALKERNE.



LUND 1897.
E. MALMSTRÖMS BUCHDRUCKEREI

I.

Uber das Sichelstadium des Nucleolus.

Schon HOFMEISTER, dem wir eine grundlegende Untersuchung [1]) über die Entwickelung des Pollens verdanken, war es aufgefallen, dass in den Pollenmutterzellen von Tradescantia die Nucleolen auf gewissen Entwickelungsstufen die kreisrunde Form verlieren und als länglich runde massen eines sehr dichten Schleimes erscheinen. Derartige Nucleolen sind dann später von TANGL [2]) bei den Pollenmutterzellen von Hemerocallis fulva aufgefunden worden. Ausser dem fast konstanten Vorkommen von Vacuolen konstatirte TANGL bei den betreffenden Nucleolen noch eine zweite Eigenthümlichkeit, in sofern als sie im Gegensatz zu ihrem früheren Verhalten nicht mehr mit Methylgrün zu tingiren waren [3]). TANGL findet dies Verhalten der Nucleolen um so auffälliger, als sie die Fähigkeit, sich mit Carmin zu färben, in diesem Stadium nicht verloren haben.

Fast gleichzeitig mit TANGL hat STRASBURGER seine Aufmerksamkeit auf die fraglichen Körperchen gelenkt [4]). Der Umstand, dass die von TANGL als Nucleolen aufgefassten Gebilde sich in tinktioneller Hinsicht anders als gewöhnliche Nucleolen verhalten, ferner die Entwickelungsgeschichte der betreffenden Körperchen bestimmten STRASBURGER für die Ansicht, dass es sich hier überhaupt nicht um Nucleolen handelte, sondern dass die fraglichen Gebilde einen bis dahin übersehenen Bestandtheil des Kerns der Pollenmutterzellen repräsentirten, für welchen STRASBURGER den Namen Secretkörperchen einführte [5]). Es stellte sich heraus, dass derartige Secretkörperchen nicht nur bei den untersuchten Monocotylen, sondern auch bei den Dikotylen, den Gymnospermen und den Pteridophyten (Equisetum) nachge-

[1]) HOFMEISTER, Über die Entwickelung des Pollens, Botan. Zeit 1848 Sp. 425.

[2]) TANGL, Die Kern- und Zell-theilungen bei der Bildung des Pollens von Hemerocallis fulva, Denkschriften d. kaiserl. Ak. d. Wissensch. Mathem. naturw. Classe. Bd. 45. Abth II, pag. 65.

[3]) l. c. pag. 67.

[4]) STRASBURGER, Ueber den Theilungsvorgang der Zellkerne und das Verhältniss der Kerntheilung, Arch. f. mikroskop. Anatomie, Bd XXI, pag. 476—590.

[5]) l. c. pag. 482.

wiesen werden konnten [1]). Bei den Equiseten waren sie in den Sporenmutterzellen zu sehen, bei den Samenpflanzen dagegen ausschliesslich in den Pollenmutterzellen. Der Umstand, dass in den sich zur Theilung anschickenden Pollenmutterzellen das Secretkörperchen angeblich in's Cytoplasma hinausgestossen wird, giebt STRASBURGER Veranlassung, die Frage aufzuwerfen, ob nicht das Secretkörperchen mit denjenigen Aussonderungen, die mit dem Reifender Geschlechtsprodukte verbunden sind, ekvivalent wäre [2]), ohne jedoch in diesem zu einer bestimmten Ansicht zu gelangen.

Zwei Jahre später hat STRASBURGER wieder dem Secretkörperchen seine Aufmerksamkeit gewidmet [3]). Er giebt jetzt zu, dass das Secretkörperchen doch möglicherweise in irgend einem Verhältniss zur Nucleolarsubstanz stehe, allein da die betreffenden Gebilde durch die Zeit ihrer Bildung, den Ort ihres Auftretens und zum Theil auch durch ihre Reactionen von den gewöhnlichen Nucleolen abweichen, werden sie als Gebilde *sui generis* aufgeführt und mit dem Namen Nebenkernkörperchen, Paranucleolus belegt [4]).

Die Richtigkeit der STRASBURGERschen Auffassung wurde indessen bald von verschiedenen Seiten bestritten. So behauptete GUIGNARD [5]), gestützt auf die Reactionen und das sonstige Verhalten des Paranucleolus, dass derselbe nichts anderes sei, als das in Auflösung begriffene Kernkörperchen. Zu derselben Ansicht gelangte auch ZACHARIAS [6]), der in überzeugender Weise die nucleolare Natur der als Secretkörperchen und Paranucleolus aufgeführten Gebilde nachwies. Die von STRASBURGER beobachtete Ausstossung des Paranucleolus in's Cytoplasma ist nach ZACHARIAS darauf zurückzuführen, dass bei der Fixirung oft ein Platzen des Zellkerns stattfindet, wobei der Nucleolus und der übrige Inhalt ausgeschleudert wird [7]).

In der That hat STRASBURGER auch später seine Ansicht über die specifische Natur des Paranucleolus fallen lassen und denselben als echten Nucleolus anerkannt [8]). Unbeantastet blieb dagegen die von ihm, TANGL und HOFMEISTER konstatirte Thatsache, dass allgemein in den Pollenmutterzellen die Nucleolen auf gewissen Entwickelungsstufen an die Peripherie des Kernes rücken und sich hier als linsförmige Massen dicht an der Kernwandung ausbreiten. Diese Erscheinung erhielt ein ganz neues Intresse, als von ZIMMERMANN [9]) die Entdeckung gemacht wurde, dass sich auch in den *weiblichen* Sexualanlagen und zwar zu ganz entsprechender Zeit analoge Vorgänge abspielen. In dem primären Embryosackkern

[1]) l. c. pag. 501—504.

[2]) l. c. pag. 506.

[3]) STRASBURGER Die Kontroversen der indirekten Kerntheilung, Arch. f. mikroskopische Anatomie, Bd XXIII pag. 246—305.

[4]) Die Kontrov. d. indir. Theil. pag. 270.

[5]) GUIGNARD, Recherches sur la structure et la division du noyau cellulaire chez les végétaux. Ann. des scienc. nat. Botan. Sér. 6. T. XVII N:o 1, pag.

[6]) ZACHPRIAS, Über den Nucleolus, Botanische Zeit. 1885.

[7]) Über den Nucleolus, Bot. Ztg. 1885 Sp. 262 und Sp. 282.

[8]) Histologische Beiträge, Heft 1, pag. 88.

[9]) ZIMMERMANN, Über das Verhalten der Nucleolen während der Karyokinese (Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle, Bd II, Heft 1.)

rückt nämlich, unmittelbar vor der ersten Theilung, der Nucleolus an die Peripherie des Kernes, wo er als lins- oder vielmehr calotten-förmiger Körper eine Zeit lang liegen bleibt. Von ZIMMERMANN wurde darauf hingewiesen [1], dass sich dieser Vorgang, der in ganz analoger Weise in den männlichen und den weiblichen Sexualanlagen verläuft, gerade zu der Zeit abspielt, wo nach den Untersuchungen von OVERTON [2]) und GUIGNARD [3]) die Reduktion der Chromosomen stattfindet. Von ZIMMERMANN wird daher die Vermuthung ausgesprochen, dass diesem Vorgange irgend welche tiefere Bedeutung zukomme, ohne dass es doch gegenwärtig möglich wäre, diese Bedeutung genau anzugeben [4]. Da die Nucleolen in diesem Stadium auf dem Querschnitte eine gewisse Ähnlichkeit mit einer Mondsichel besitzen, wird dasselbe von ZIMMERMANN als Sichelstadium bezeichnet [5].

Die Berechtigung der soeben referirten Ausführungen von ZIMMERMANN sind von STRASBURGER und seinen Schülern energisch bestritten worden. Ein Paar Monate nach der Veröffentlichung der ZIMMERMANNschen Arbeit erschien aus dem Bonner Institute eine vorläufige Mittheilung «Über Nucleolen und Centrosomen», deren Autor, H. J. HUMPHREY [6], die von ZIMMERMANN beschriebenen sichelformigen Gebilde einfach auf durch ungenügende Fixirung erzeugte Kunstprodukte zurückführen will. HUMPHREY gründet diese Auffassung darauf, dass an Alkoholmaterial von *Ceratozania* sowohl die Kerne der Antherenwandung wie die des sporogenen Gewebes derartige Substanzansammlungen aufzeigten, und zwar fanden sich die sichelförmigen Körperchen immer auf der von der Oberfläche des Pollenfaches abgewandten Seite, der Richtung entsprechend, in welcher die fixirende Flüssigkeit vordrang. Die an der Kernwandung angesammelte Substanz soll sich nach HUMPHREY gegen Tinctionsmitteln anders als Nucleolarsubstanz verhalten, in dem sie mit Fuchsinjodgrün einen rothvioletten Farbenton annimmt. Aus diesen Umständen schliesst Humphrey, dass die fraglichen Substanzansammlungen, die mit den Sichelkörperchen ZIMMERMANNS identisch sein sollen, nicht aus Nucleolarsubstanz bestehen, sondern dass hier ein durch schlechte Fixirung entstandenes Gemisch von Chromatin und Nucleolarsubstanz vorliege [7].

Der HUMPHREYschen Mittheilung folgte dann bald eine Arbeit von STRASBURGER selbst [8], worin der Autor zu verschiedenen Tagesfragen der Zellkernforschung Stellung nimmt. In Bezug auf das sogenannte Sichelstadium des Nucleolus behaup-

---

[1]) l. c.

[2]) On the reduction of the Chromosomes in the Nuclei of Plants (Annals of Botany, 1893, Vol. VII N:o 25).

[3]) Nouvelles études sur la fécondation (Annales d. sc. nat. Botan. Sér. 7. T. 14, p. 163.

[4]) l. c. p. 8.

[5]) l. c. p. 9.

[6]) H. J. HUMPHREY, Über Nucleolen und Centrosomen, Berichte der deutsch. botanischen Gesellsch. 1884, p. 108.

[7]) l. c. pag. 112.

[8]) Karyokinetische Probleme, Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik, BdXXVIII, Heft 1, p. 151.

tet STRASBURGER [1]), dass auf diesem Gebiete verschiedene Erscheinungen nicht hinlänglich aus einander gehalten wurden, und dass sich aus diesem Umstande der Widerspruch der Angaben zum Theil erklärt. Einerseits soll es nämlich in den Pollenmutterzellen zur Zeit der Prophasen gar nicht selten vorkommen, dass unter dem Einfluss des Fixirungsmittels der Nucleolus gegen die Wandung getrieben wird, sich an derselben abflacht und dann mehr oder weniger sichelförmig erscheint. Dasselbe geschah nach STRASBURGER in den von ZIMMERMANN beobachteten Embryosackkernen; der durch das Fixirungsmittel erzeugte Druck soll unter Umständen so stark werden können, dass ein Theil oder die gesammte Substanz des Nucleolus nach aussen gepresst wird. Dies erklärt nach STRASBURGER, warum der Nucleolus in solchen Präparaten als ganz schmale Sichel sich zeigen, in manchen Kernen auch ganz fehlen kann. — Andererseits findet man oft — ich referire fortwährend die Ausführungen von STRASBURGER — Substanzansammlungen, die durch ihre konstante Lage zu der Richtung, in welcher die fixirende Flüssigkeit vordrang, sich als durch ungenügende Fixirung entstandene Artefacte kundgeben. Solche sichelförmigen Substanzansammlungen findet man nach STRASBURGER nicht nur in den Pollenmutterzellen, sondern auch in den jugendlichen Geweben der Antherenwandung und in anderen jungen Geweben, deren Kerne gegen Reagentien besonders empfindlich sind. Die grosse Empfindlichkeit dieser Kerne soll durch den Chromatinreichthum ihres Kernsaftes bedingt sein; hieraus soll sich auch die tinctionellen Eigenthümlichkeiten der sichelförmigen Körperchen erklären.

In einer späteren Abhandlung [2]) hat HUMPHREY seine frühere Ansicht dahin modificirt, dass die sichelförmigen Gebilde wohl ausschliesslich aus Nucleolarsubstanz bestehen, dass sie aber ihre Form und Lage einer ungleichmässigen Fixirung verdanken. In gut fixirtem Material von verschiedenen Pflanzen konnte HUMPHREY niemals derartige Gebilde auffinden, demgemäss werden sie von HUMPHREY als Kunstproducte ohne jede Bedeutung betrachtet [3]).

Im Frühjahr 1895 unternahm ich, auf den Vorschlag des Herrn Prof. Zimmermann, eine Untersuchung über den primären Embryosackkern mit besonderer rücksicht auf das Sichelstadium des Nucleolus, das bei den weiblichen Sexualanlagen von ZIMMERMANN nur bei *Lilium Martagon* beobachtet war. Es gelang mir bald, das typische Sichelstadium bei einigen Liliaceen nachzuweisen, und zwar unter solchen Umständen, dass mir der Verdacht auf Artefacte irgend welcher Art völlig ausgeschlossen schien. Indessen wurde die Untersuchung durch andere Arbeiten unterbrochen und erst in diesem Jahre (1897) wieder aufgenommen im botanischen Institute der Universität Lund, dessen Chef, Prof. Dr. F. Areschoug mir mit grösster Liberalität die für die Untersuchung nöthigen Hülfsmittel zur Verfügung stellte. Wenn ich jetzt meine diesbezügliche Beobachtungen publicire, erlaube ich mir die Be-

[1]) Karyok. Probleme, pag. 158.
[2]) On some constituents of the Cell, Annals of Botany, Vol IX (1895) pag. 561.
[3]) Annals of Botany, vol. IX, pag. 569.

merkung, dass für die in diese Arbeit niedergelegten Ansichten ich allein die Verantwortung trage.

In Bezug auf die Litteratur habe ich nur hinzufügen, dass ZIMMERMANN in seiner letzten Arbeit [1]) STRASBURGER und HUMPHREY gegenüber seine früheren Angaben aufrecht hält.

Methodisches.

Der Umstand, dass die sichelförmigen Nucleolarausbreitungen von STRASBURGER und HUMPHREY als Kunstprodukte erklärt worden sind, machte es wünschenwerth, völlig gleichartige Objecte einer grossen Anzahl verschiedener Fixirungsmittel auszusetzen. Von HUMPHREY war ausserdem behauptet worden [2]), dass das von ZIMMERMANN vorzugsweise angewandte MERKELsche Gemisch und überhaupt die wässerigen Fixirungsflüssigkeiten unbefriedigende Resultate liefern, während dagegen Alcohol, alcoholische Sublimatlösung, alcoholische Pikrinsäurelösung u. dergl. sehr schöne Fixirung geben sollen. Es kamen deshalb die meisten von den in der botanischen Mikrotechnik empfohlenen Gemischen zur Verwendung und zwar

1) Die MERKELsche Chromsäure- Platinchloridlösung
2) KEISERS Sublimat- Essig- Gemisch [3])
3) FLEMMINGS Chrom- Osmium- Essigsäure [4])
4) HERMANNS Platinchlorid- Osmium- Essigsäure
5) Pikrinschwefelsäure n. KLEINENBERG
6) Alcohol absolutus
7) Conc. alcoholische Sublimatlösung
8) Conc. alcoholische Pikrinsäurelösung
9) MANN's Fixirungsflüssigkeit [5])
10) CARNOY's Fixirungsflüssigkeit [6]).

Die besten Resultate erhielt ich mit der MERKELschen, der FLEMMINGschen und der KEISERschen Flüssigkeit; besonders das letzte lieferte mir, den Angaben

[1]) Die Morphologie und Physiologie des pflanzlichen Zellkernes, pag. 70 (Jena, Gustav. Fischer 1896).

[2]) Annals of Botany, XI, p. 568.

[3]) Das KEISERsche Gemisch besteht aus Aqua. dest. 300 ccm., Sublimat 10 gr. und Eisessig 3 ccm. — Die Angabe STRASBURGERS, dass das Reagenz aus 50 g. Sublimat, 300 g. Wasser und 3 g. Eisessig besteht, beruht offenbar auf einem Druckfehler, da sich bei gewöhnlicher Temperatur in 300 g. Wasser nur 22, 17 g. Sublimat auflösen.

[4]) Das FLEMMINGsche Gemisch kam in folgender Concentration zur Verwendung:
1 % Chromsäurelösung — 16 ccm.
2 % Osmiumsäurelösung — 3 ccm.
Eisessig — 1 ccm.

[5]) Das MANN'sche Gemisch kam in der von HUMPHREY (Annals of Botany, XI, p. 568) angegebenen Concentration zur Verwendung (auf 100 ccm. abs. Alcohol 4 gr. Pikrinsäure, 15 gr. Sublimat und 7 gr. Tannin.) RAWITZ, Leitfaden etc., pag. 26 giebt eine andere Zusammensetzung an.

[6]) Cfr. ROSEN, COHNS Beiträge zur Biologie der Pflanzen, Bd. VII, pag. 232.

Rosens entsprechend, durchgängig sehr gute Resultate. Von den alkoholischen Gemischen erwies sich die Sublimatlösung unter Umständen sehr vortheilhaft, im Allgemeinen zeigte sich aber, dass die alcoholischen Flüssigkeiten auf die hier in Frage kommenden Objekte einen recht ungünstigen Einfluss ausüben, indem der Embryosack durch die wasserentziehende Wirkung des Alcohols gewaltsam kontrahirt wird. Besonders lästig war dieser Umstand bei den von Humprhey empfohlenen Mann'schen Gemisch, das obendrein unter Umständen eine recht schlechte Fixirung der Kerne des Nucellargewebes herbeiführte, und demgemäss im besten Falle eine nur beschränkte Anwendung in der botanischen Mikrotechnik beanspruchen kann. Auch das Carnoysche Gemisch, das von Rosen mit gutem Erfolg für das sporogene Gewebe der Farne verwendet wurde, erwies sich hier wenig geeignet. Die Pikrinschwefelsäure bewirkte ähnlich wie Alcohol eine starke Contraction des Embryosacks, und schien ausserdem eine destruirende Wirkung auf die Nucleolen auszuüben.

Die Ausführungen von Strasburger und Humphrey liessen es auch erwünscht sein, eine Coagulation der Protoplasten ohne chemische Fixirungsflüssigkeiten herbeizuführen. Es wurden zu diesem Zwecke ganze Fruchtknoten mit *heissem Wasserdampf* fixirt. Dies geschah meistens derart, dass der entblösste und von der Narbe befreite, aber noch im Verbande mit dem Blüthenschafte befindliche Fruchtknoten während einer bis zwei Minuten den heissen Dämpfen von kochendem Wasser ausgesetzt wurde. Die so behandelten Objecte kamen dann theils direct in absoluten Alcohol, theils in 10-procentigen Alcohol, und aus diesen erst allmählich in Alcohol absolutus. In solchen Präparaten waren die Chromosomen der in Theilung begriffenen Kerne meistens gut erhalten, dagegen liess sich in den ruhenden Kernen des Nucellargewebes kaum eine Differenzirung nachweisen. Auffallender Weise war aber der Kern des Embryosacks in diesen Präparaten immer gut erhalten und liess das Chromatingerüst und den Nucleolus mit grösster Deutlichkeit hervortreten, so dass auf diese Weise sehr instructive Präparate erhalten wurden.

Die in alcoholischen Flüssigkeiten fixirten Objecte wurden, wenn nöthig, in Jodalcohol resp. Lithiumcarbonathaltigem Alcohol ausgewaschen, dann nach dem von Zimmermann [1]) zusammengestellten Verfahren in Xylol-Alcohol, Xylol, Xylol-Paraffin und reines Paraffin (von Schmelzpunkt 58° C) überführt und schliesslich auf einem Jungschen Mikrotom in Schnitte von 5—10 μ zerlegt. Dünnere Schnitte waren in Anbetracht der relativen Grösse des Embryosacks nicht erwünscht. Die Schnitte wurden mit Eiweiss-Glycerin aufgeklebt und nach Entfernung des Paraffins durch Xylol in die Färbflüssigkeit gebracht,

Die in wässerigen Gemischen fixirten Objekte wurden in einem Zimmermannschen Auswasch-apparat [2]) während 12—24 Stunden mit fliessendem Wasser ausgewaschen und dann durch steigenden Alcohol in Xylol und Paraffin übertragen. Zum Vergleich kam auch in einigen Fällen anstatt des Xylols Chloroform zur

[1]) Botaniche Mikrotechnik 1892.
[2]) Cfr. Mikrotechnik, pag. 24.

Verwendung [1]), ohne dass doch bei dem in Frage stehenden Materiale irgendwelche erhebliche Vortheile durch diese Verfahrungsweise erzielt wurden.

Gefärbt wurde hauptsächlich mit Fuchsin. Jodgrün, Safranin, Gentianaviolett und Orange G.

Die schönste Färbung erhielt ich in ruhenden Kernen durchgängig mit Fuchsin-Jodgrünfärbung nach der von ZIMMERMANN angegebenen Methode [2]). Die aufgeklebten und von Xylol und Paraffin befreiten Mikrotomsschnitte kommen hierbei in ein Farbstoffgemisch, das aus 1 Theil konc. wässeriger Fuchsinlösung und 9 Theile 0,1-procentiger Jodgrünlösung zusammengesetzt ist, verweilen 8 Minuten in der Färbeflüssigkeit und werden dann mit abs. Alcohol, dem auf 100 ccm. 0,1 gr. Jod und 1 ccm. Eisessig zugesetzt ist, ausgewaschen und *direct* in Xylol und Canadabalsam überführt. Von ZIMMERMANN wurde diese Methode hauptsächlich für mit MERKELscher Flüssigkeit fixirtes Material empfohlen, indessen eignet sie sich wie ROSEN gefunden [3]) und ZIMMERMANN auch bestätigt hat [4]), noch besser für Material, das mit dem KEISERschen Sublimat-Essiggemisch fixirt wurde. Ich erhielt sehr schöne Resultate nicht nur mit Material von dieser Beschaffenheit, sondern überhaupt bei allen Arten von Fixirung mit Ausnahme für Chromsäurefixirungen. Besonders das FLEMMINGsche Gemisch erwies sich in dieser Hinsicht sehr ungünstig [5]), so dass an derartigen Präparaten die Färbung nur ausnahmsweise gelang. Aber an Material, das mit Alcohol, Sublimatalcohol oder Pikrinsäurealcohol fixirt war, gelang die Färbung immer sehr gut, nur musste hier die Zeit der Einwirkung des Farbstoffsgemischs unter Umständen auf 3—4 Minuten herabgesetzt werden.

Befriedigende Resultate erhielt ich auch mit einer Combination von Fuchsin und Hämatoxylin. In diesem Falle wurden die Schnitte zuerst nach den Angaben von ZIMMERMANN [6]) mit einer konc. wässerigen Fuchsinlösung behandelt, dann mit einer lösung von Pikrinsäure in 50 % Alcohol begossen, bis sie völlig schwarz erschienen, dann mit 90 % Alcohol ausgewaschen, mit Wasser abgespült und mit Delafieldscher Hämotyxolinlösung behandelt. Nach Auswaschen mit Wasser und Überführung in Canadabalsam war das Chromatingerüst meistens violett, die Nucleolen leuchtend roth.

Das mit FLEMMINGscher oder HERRMANNscher Flüssigkeit fixirte Material wurde meistens mit Safranin-Gentianaviolett-Orange gefärbt. Ich verfuhr dabei gewöhnlich nach der von ZIMMERMANN angegebenen Methode [6]) und erhielt so recht befriedigende Resultate.

[1]) Cfr. RAWITZ, Leitfaden etc., pag. 33, wo die Chloroformüberführung besonders warm empfohlen wird.
[2]) Üb. das Verh. der Nucleolen während der Karyokinese, pag. 5.
[3]) COHNS Beiträge, Bd. VII, pag. 233.
[4]) Zeitschr. f. wissenschaftl. Mikroskopie. Bd 12, pag. 458.
[5]) Diese Beschaffenheit der Präparate liess sich durch nachträgliche Behandlung mit Wasserstoffsuperoxid und schwefliger Säure nicht abhelfen. Cfr. OVERTON, Zeitschr. f. wissensch Mikroskopie, Bd. VII, pag. 1.
[6]) Botan. Mikrotechnik, pag.

Specielle Beobachtungen.

Der Zweck der vorliegenden Arbeit machte es wünschenswerth, Repräsentanten aus verschiedenen Pflanzenfamilien in den Bereich der Untersuchung hereinzuziehen. Bei näherer Umschau stellte es sich indessen heraus, dass eine relativ kleine Anzahl Arten für die hier zu entscheidenden Fragen günstiges Untersuchungsmaterial abgeben. Bei den meisten mir zu Gebot stehenden Dicotylen erwies sich schon die geringe Grösse des Embryosacks als ein lästiger Umstand, der durch die schlechte Tingirbarkeit der betreffenden Kerne noch erhöht wurde. Brauchbares Material lieferten indessen die Papaveraceen und ganz besonders die Onagrariaceen, von denen einige *Oenothera*-, *Epilobium*- und *Fuchsia*-Arten eingehend untersucht wurden.

Von den Monocotylen wurden in ersten Linie die Liliaceen untersucht (*Lilium, Fritillaria, Tulipa, Ornithogalum, Anthericum, Gagea*). In Bezug auf die Amaryllideen (*Narcissus, Galanthus* u. s. w.), die in Anbetracht der erheblichen Grösse ihrer Nucleolen ein wahrscheinlich sehr gutes Material hätten liefern können, ergab die im Februar und März unternommene Untersuchung, dass in den zu dieser Zeit noch in der Erde befindlichen Blüthenknospen der Embryosackkern sich schon getheilt hatte.

Liliaceæ.

Tulipa silvestris.

In dem ganz jungen Embryosack, der hier unmittelbar aus der Archesporzelle hervorgeht [1]), bemerkt man innerhalb der deutlich ausgebildeten Kernmembran mehrere kleine Nucleolen, die in einer körnigen, streckenweise gerüstförmig angeordneten Substanz eingebettet liegen. Die Nucleolen färben sich mit dem Fuchsinjodgrüngemisch intensiv roth, die körnigen Differenzirungen, die offenbar Chromatinkörner darstellen, nehmen bei Behandlung mit der erwähnten Färbeflüssigkeit einen röthlichen oder röthlich-blauen Farbenton an. Die Bilder, die man in diesem Stadium bekommt, zeigen ein vollkommen übereinstimmendes Aussehen, gleichgültig ob mit alcoholischen oder chromsauren Gemischen fixirt wurde. (Fig. 1.)

In einem etwas späteren Stadium haben innerhalb des Kernes bemerkenswerthe Metamorphosen stattgefunden. Das früher fast erythrophile Chromatingerüst ist nun kyanophil geworden und erscheint bei Behandlung mit der Zimmermann-schen Färbeflüssigkeit blau oder grün. Die kleinen Nucleolen haben sich zu einem

---

[1]) Cfr. Treub und Mellink, Notice sur le developpement du sac. embryonnaire etc., Arch. ner landaiser d. sc. exact. 1880, T. 15, p. 452.

grossen Nucleolus vereinigt, der meistens eine centrale Lage einnimmt und in welchem gevöhnlich mehrere kleine Vacuolen sichtbar sind.

In einem etwas weiter vorgeschrittenen Stadium, aber noch bevor die eigentliche Längsstreckung des Embryosacks stattgefunden hat, rückt der Nucleolus aus dem Centrum nach der Peripherie des Kerns. Hier legt er sich der Kernwandung dicht an und breitet sich zu einem calottenförmigen Körper aus. War die Verschmelzung der Nucleolen vorher nicht vollständig, findet man neben dem grossen Nucleolus noch ganz kleine Nucleolen, die ebenfalls der Kernwandung dicht anliegen und eine auf dem Querschnitt halbmondförmige Gestalt besitzen. (Fig. 2.)

Es mag hier gleich hervorgehoben werden, dass man in diesem Punkte übereinstimmende Bilder mit den verschiedensten Fixirungsmitteln erhält. Fig. 2 ist einem mit FLEMMINGscher Flüssigkeit fixirten Präparate entnommen, Fig. 3, stammt aus einem Sublimatalkohol-præparat, Fig. 4 aus einem mit KEISER's Flüssigkeit fixirten Objecte. Dies ist besonders deshalb wichtig, weil die verschiedenen Fixirungsmittel in anderen Beziehungen eine verchiedene Wirkung ausüben. So fällt es in erster Linie auf, dass mit alcoholischen Flüssigkeiten fixirte Objecte gewöhnlich einen stark kontrahirten Embryosack besitzen, während dagegen in mit MERKELscher oder KEISERscher Flüssigkeit fixirten Objecten der Embryosack seine normale Form behält. Die Konservirung der Kernmembran ist bei Chromsäure-Fixirung eine erheblich bessere wie mit z. B. alcoholischer Pikrinsäure. Dagegen besitzt letztere Flüssigkeit die bemerkenswerthe Eigenschaft, den Kernsaft erstarren zu lassen, so dass an derartigen Präparaten das Chromatingerüst und der Nucleolus in einem granulirtem Masse eingebettet liegen, während bei Chromsäure-Fixirung das Chromatingerüst (und der Nucleolus) in der sonst leeren Kernhöhle ausgespannt erscheint. Bei Fixirung mit MERKELscher oder FLEMMINGscher Flüssigkeit beobachtet man oft im Cytoplasma des Embryosacks kleine, fast spiralig gewundene Körperchen, die sich mit Fuchsin und besonders mit Hämotoxylin stark färben. Sie können unter Umständen an Centrosomen erinnern, waren aber offenbar nur Mikrosomen von etwa derselben Art wie die von HUMPHREY [1]) abgebildeten Körperchen.

An Schnitten, die aus den mit heissem Wasserdampf fixirten Fruchtknoten herrührten, waren im Cytoplasma grosse Vacuolen entstanden, so dass das Plasma in Folge der Wasserentziehung strang- oder netzförmig angeordnet war. Die Kernwandung des primären Embryosackkerns war indessen erhalten, und dicht an diese gedrückt lag der calottenförmig ausgebreitete Nucleolus, während das Chromatingerüst als ein zartes Fadenwerk in der Kernhöhle ausgespannt war. (Fig. 5).

Während also die mit den verschiedenen Fixirungsmitteln in diesem Stadium erhaltenen Bilder in wesentlichen Punkten von einander differiren, stimmen sie alle darin überein, dass die excentrische Lage und die calottenformige Gestalt des Nucleolus vorhanden war. Schon diese Thatsache spricht sehr dafür, das es sich hier nicht um Kunstprodukte handeln kann.

[1]) Annals of Botany vol. IX, Pl. XX, Fig. 12.

In einem etwas weiter vorgeschrittenem Stadium findet die Längsstreckung des Embryosacks statt. Zu dieser Zeit bleibt der Nucleolus noch an der Kernwandung liegen, während der Kern selbst sein Volumen etwas vergrössert. Die Chromatinsubstanz fängt zu dieser Zeit an, die Knäuelform anzunehmen.

Unmittelbar hiernach beginnt im Cytoplasma eine bemerkenswerthe Differenzirung. Rings um den Kern sondert sich eine dunkle Schicht ab, die an Safranin-Gentianaviolett-Orange-Präparaten und auch an Fuchsinjodgrünpräparaten sich deutlich gegen das übrige Cytoplasma abhebt. In dieser dunkleren Schicht, das offenbar mit dem Strasburger'schen Kinoplasma identisch ist [1]), wird bald eine mit der Kernwandung concentrisch verlaufende, filzartige Structur sichtbar, während gleichzeitig im Innern des Kerns das Chromatingerüst in ziemlich schmale Chromosomen zu zerfallen beginnt. Noch in diesem Stadium ist der Nucleolus als sichelförmige Ausbreitung an der Kernwandung zu sehen. (Fig. 6).

In dem aber der Kern sich noch weiter zur Karyokinese anschickt, rückt der Nucleolus wieder in das Centrum hinein. Ob er hier aufgelöst wird, oder vielmehr bei der Karyokinese nach Auflösung der Kernmembran in das Cytoplasma ausgestossen wird, habe ich bei Tulipa nicht entscheiden können.

Tulipa Gesneriana.

Wie bei der vorigen Art entsteht auch hier der Embryosack unmittelbar aus der subepidermoidal gelegenen Archesporzelle. Der primäre Embryosackkern besitzt anfangs einen Kern, der sich durch grosse Armuth an kyanophile Substanz auszeichnet, dafür aber mehrere grosse, stark erythrophile Nucleolen aufweist. Die weitere Entwickelung des Embryosacks verläuft hier in allen wesentlichen Punkten auf dieselbe Weise wie bei der vorigen Art, so dass eine detaillirte Beschreibung überflüssig erscheint. Ein Unterschied liegt allerdings darin, dass bei *Tulipa Gesneriana* der Embryosack ungefähr um die Hälfte kleiner ist wie bei Tulipa silvestris. Auch hier wurde das Sichelstadium bei Anwendung von den verschiedensten Fixirungsmitteln — auch kochendem Wasser — konstatirt.

Fritillaria imperialis.

Die Entwickelung des Embryosacks verläuft auch hier nach demselben Schema wie bei den *Tulipa*arten, indem sich die subepidermoidal gelegene Archesporzelle unmittelbar zum Embryosack entwickelt. Schon in einem sehr zeitigen Stadium hebt sich auf Fuchsinjodgrünpräparaten die Archesporzelle durch ihre intensive Erythrophilie ab von den umgebenden Kernen des Nucellargewebes, die ausser erythrophiler Nucleolen auch reichliche Mengen kyanophiler Chromatin-

[1]) Cfr. Strasburger, Histologische Beiträge, Heft IV; ferner Karyokinetische Probleme, pag. 195.

substanz führen. Neben den deutlich erythrophilen Nucleolen finden sich im ganz jungen Embryosackern auch kleinere Körperchen, die mit Fuchsinjodgrün eine röthlichviolette Farbe annehmen und offenbar mtt den Rosenschen Pseudonucleolen [1]) identisch sind. Allmählich vorschmelzen die erythrophilen Nucleolen, so dass schliesslich ein grosser, central gelegener Nucleolus entsteht, während die Pseudonucleolen einstweilen unverändert bleiben. Der Gehalt des Embryosacks an kyanophiler Substanz ist in diesem Stadium noch sehr gering. Bald fängt doch die Chromatinsubstanz an eine grünblaue Farbe anzunehmen, und in diesem Stadium rückt der Nucleolus an die Kernwand, wo er sich calottenförmige abplattet. Er ist jetzt auffallend erythrophil, so dass er bei Behandlung mit dem Fuchsinjodgrüngemisch sehr schnell in leuchtendem Roth tingirt wird, während das Chromatingerüst schwach blau erscheint. Später rückt aber der Nucleolus wieder in das Centrum zurück, so dass er zu der Zeit, wo im Cytoplasma sich eine Differenzirung in Kinoplasma und Trophoplasma geltend macht, eine annähernd centrale Lage einnimmt.

In einem Embryosack mit stattfindender Karyokinese sah ich im Cytoplasma erythrophile Elemente auftreten, die wohl nur als ausgetretene Nucleolen gedeutet werden können. In Embryosäcken mit ruhenden Kernen fanden sich, besonders an mit Merkelscher Flüssigkeit fixirtem Material, im Cytoplasma kleine Differenzirungen, die mit Centrosomen eine gewisse Ähnlichkeit aufwiesen. In Fig. 7 habe ich einige dieser Gebilde, die offenbar mit den echten Centrosomen nichts zu thun haben, abgebildet.

Fritillaria Meleagris.

In der Hauptsache stimmt diese Art mit der vorigen überein, so dass eine detaillirte Beschreibung der einschlägigen Verhältnisse überflüssig sein dürfte. Die Entwickelung der uns hier intressirenden Gebilde verläuft bis zum Sichelstadium, das bei dieser Art gewöhnlich sehr karakteristisch und leicht auffindbar ist, in ganz analoger Weise wie bei *Fritillaria imperialis*. In Bezug auf das Sichelstadium ist es bemerkenswerth, dass man hier relativ oft Bilder antrifft wie sie in Figur 7 wiedergegeben sind; ausser dem grossen Nucleolus liegen hier an der Kernwandung auch kleinere Nucleolen, welche die typische Sichelform angenommen haben. Bei dieser Art habe ich wiederholt beobachten können, wie der Nucleolus beim Schneiden entweder ganz oder nur theilweise durch das Messer aus seiner normalen Lage verrückt worden ist. Fig. 8 stellt einen derartigen Fall dar, wo der Nucleolus an seiner Mitte abgesprungen ist, und die eine Hälfte sich ausserhalb des Kerns befindet. Dies Verhalten beweist offenbar, dass der Nucleolus im fixirten Zustande einen ziemlich grosse Härte besitzt, allein einige Schlüsse auf seine Konsistenz *intra vitam* sind natürlich daraus nicht zu ziehen [2]).

[1]) Rosen. Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenzellen, Cohns Beiträge, Bd. V, pag. 448.

[2]) Auffallender Weise gelingt bei dieser Art die Fuchsinjodgrünfärbung ziemlich schlecht, und zwar auch an Material, das mit der Keiserschen Flüssigkeit fixirt wurde.

Als besondere Eigenthümlichkeit kann hervorgehoben werden, dass man bei *Fritillaria Meleagris* nicht selten zwei neben einander liegende, völlig ausgebildete Embryosäcke vorfindet. (Fig. 9). Änliches haben Treub und Mellinch [1]) für *Narcissus Tazetta* und A. Fischer [2]) für *Triglochin* konstatirt.

Mit *Fritillaria Meleagris* stimmen in allen wesentlichen Punkten *Fritillaria pyrenaica*, *Fr. persica* und eine nicht näher bestimmte *Fritillaria*species überein.

Anthericum Liliago.

Die Verhältnisse sind bei dieser Pflanze denen bei *Fritillaria* sehr ähnlich, nur sind sowohl Zellen wie Kerne bei *Anthericum* bedeutend kleiner. Der Embryosack entwickelt sich hier ganz in derselben Weise wie bei *Fritillaria* und bekommt kurz vor seiner Längsstreckung einen sichelförmigen, peripher gelagerten Nucleolus. Ob der Nucleolus bis zu seiner Auflösung in dieser Lage verharrt oder wieder in das Centrum hereinzieht, habe ich bei dieser Art nicht entscheiden können.

Gagea stenopetala.

In dem ganz jungen Embryosackkern findet man auch hier mehrere kleine, stark erythrophile Nucleolen und ein fast erythrophiles Kerngerüst. Die Nucleolen verschmelzen allmählich zu einem grossen, central gelegenen Nucleolus, während das Kerngerüst kyanophile Eigenschaften bekommt. Vor der ersten Theilung rückt der Nucleolus an die Kernwendung, behält aber meistens eine annähend kreisrunde Form, so dass es bei dieser Art kaum zu einem typischen Sichelstadium kommt. Allerdings waren die der Kernwandung anliegenden Nucleolen nicht selten deutlich abgeplattet, aber von einem typischen Sichelstadium, wie es z. B. bei *Fritillaria Meleagris* auftritt, konnte hier kaum die Rede sein. Möglich wäre ja, dass das Sichelstadium bei dieser Art sehr schnell durchlaufen wird, und demgemässs die entsprechenden Stadien sich leichter der Beobachtung entziehen. Sowiel steht aber fest, dass auch hier vor der ersten Theilung der grosse Nucleolus an die Kernwandung rückt; wenn das Kinoplasma sich um den Kern zu differenziren anfängt, befindet er sich wieder gewöhnlich in Centrum.

Ornithogalum nutans.

Diese Art schliesst sich in allen wesentlichen Punkten der vorigen an. Auch hier rückt der Nucleolus zu einer bestimmten Zeit an die Peripherie, scheint aber meistens seine rundovale Form zu behalten. Als Curiosum kann angeführt werden, dass sich bei dieser Art ganz ähnliche Gebilde fanden wie diejenigen, die von

[1]) l. c. pag. 454.

[2]) Zur Kentniss der Embryosackentwickelung einiger Angiospermen (Jen. Zeitschr. f. Naturwiss. 1880, Bd 16.)

HUMPHREY [1]) an Alkoholmaterial von *Ceratozamia* gesehen und von ihm (irrthümlicherweise) mit dem ZIMMERMANNschen Sichelstadium identificirt worden sind. Das betreffende Material war mit alcoholischer Sublimatlösung fixirt.

An *Ornilhogatum nutans* schliessen sich *Ornithogalum Kotschyanum* und *Gagea lutea*, bei denen wohl eine Wanderung des Nucleolus nach der Peripherie des Kerns, aber nur selten eine sichelförmige Abplattung desselben konstatirt wurde. Da indessen von diesen Arten nur eine beschränkte Anzahl Fruchtknoten untersucht wurde, ist es gar nicht ausgeschlossen, dass ein typisches, aber rasch schwindendes Sichelstadium hier übersehen wurde.

Lilium tigrinum.

Von dieser Art stand mir Material zur Verfügung, das in Alcohol abs. so wie in FLEMMINGscher, MERKELscher und KEISERscher Flüssigkeit fixirt war.

Die uns intressirenden Verhältnisse sind bei dieser Art fast ganz derselben Natur wie bei den vorher erwähnten *Tulipa-* und *Fritillaria*-Arten. Der ganz junge Embryosack führt mehrere Nucleolen, die allmählich zu einen grossen, central gelegenen Nucleolus zusammenschmelzen, und dieser rückt dann kurz vor der Längsstreckung des Embryosacks an die Peripherie des Kerns, wo er die bekannte Sichelform annimmt. (Fig. 10). In dieser Lage verharrt er eine ganz geraume Zeit, während inzwischen der Embryosack sich in die Länge streckt und rings um den Kern sich das Kinoplasma zu differenziren anfängt [2]). (Fig. 11). Später, als in der Kernhöhle das Chromatingerüst die Fadenform angenommen hat, rückt er wieder in das Centrum hinein. (Fig. 12). Die weiteren Schicksale des Nucleolus der Karyokinese habe ich bei dieser Art nicht verfolgt.

Lilium croceum, L. maculatum, L. mulliflorum, L. tauricum, L. testaceum, L. umbellatum

stimmen in allen wesentlichen Punkten mit *L. tigrinum* überein. Bei allen diesen Arten wurde das Sichelstadium in seiner typischen Ausbildung konstatirt, und zwar an Material, das mit den verschiedensten Fixirungsmitteln fixirt wurde.

Onagrariaceæ.

Oenothera biennis.

Die Entwickelung des Embryosacks verläuft hier anscheinend in derselben Weise wie bei *Oenothera tetraptera*, deren Embryosackentwickelung von GUIGNARD [3]) ein-

[1]) Über Nucleolen und Centrosomen, Ber. d. d. bot. Ges. 1894, pag. 260.

[2]) Das Kinoplasma war bei dieser Art nur an mit FLEMMINGscher Flüssigkeit fixirtem Materiale (hier aber sehr deutlich) zu sehen; bei Alcoholfixirung war jede Spur einer derartigen Differenzirung verwischt.

[3]) GUIGNARD, Recherch. sur le sac. embr., pag. 157.

gehend untersucht worden ist. Der ganz junge, noch wenig gestreckte Embryosack besitzt einen Kern, dessen rundliche, central gelegene Nucleolus intensiv erythrophil ist, während das schwach entwickelte Chromatingerüst deutlich kyanophile Eigenschaften besitzt. In einem späteren Stadium, nach dem der Embryosack eine bedeutende Längsstreckung erfahren, findet man den Nucleolus der Kernwandung angeschmiegt, und zwar hat er jetzt eine nicht zu verkennende Calottenform angenommen, sodass er auf dem Querschnitte sichelförmig erscheint. (Fig. 13). In einem noch späteren Stadium findet man den Nucleolus wieder im Centrum des Kerns, wo er die kreisrunde Form angenommen hat.

Von dieser Art stand mir nur Alcoholmaterial zur Verfügung. — Ganz ähnliche Verhältnisse wie bei *Oenoth. biennis* konstatirte ich an Alcoholmaterial von *Epilobium angustifolium* und *Fuchsia coccinea*.

Bei allen untersuchten Onagrariaceen gelingt, wenigstens an Alcoholmaterial, die ZIMMERMANNsche Fuchsinjodgrünfärbung sehr schön.

Papaveraceæ.

Papaver bracteatum.

Zu der Zeit, wo nach den bei anderen Arten gemachten Erfahrungen das Sichelstadium erwartet werden konnte, fand sich auch bei dieser Art der Nucleolus als lins- oder sichelförmige Masse der Kernwandung angelagert. (Fig. 14). Bei *P. bracteatum*, — die einzige Papaveracé, die näher untersucht wurde — konstatirte ich das typische Sichelstadium sowohl an mit Alcohol wie an mit FLEMMINGscher und KEISERscher Flüssigkeit fixirtem Material. Auch hier bewährte sich an Alcoholmaterial die ZIMMERMANNsche Fuchsinjodgrünfärbung ganz vorzüglich.

Uebersicht der Resultate. Theoretisches.

Aus den im Vorigen mitgetheilten Beobachtungen geht hervor, dass der von ZIMMERMANN als Sichelstadium bereichnete Zustand des Nucleolus in dem primären Embryosackkern eine bei den Angiospermen sehr verbreitete Erscheinung ist. Unter 21 untersuchten Arten aus drei verschiedenen Familien konnte das Sichelstadium in völlig typischer Ausbildung bei 17 nachgewiesen werden, während bei 4 Arten in den entsprechenden Stadien nur eine Auswanderung des Nucleolus nach der Peripherie konstatirt wurde. Ohne Zweifel würden ausgedehntere Untersuchungen das Vorhandensein des Sichelstadiums bei vielen anderen Familien ergeben.

Eine Discussion über die Bedeutung der betreffenden Metamorphosen des Nucleolus kann aber selbstverständlich nur dann einen Sinn haben, wenn es sich herausgestellt hat, dass die von ZIMMERMANN als Sichelstadium bezeichneten Struc-

turverhältnisse nicht, wie es STRASBURGER und HUMPHREY behaupten auf Kunstproducte zurückzuführen sind. Die Entscheidung dieser Frage ist, in sofern es sich um den Embryosack handelt, nicht so ganz leicht, weil die Beschaffenheit des Materials eine Untersuchung *intra vitam* nicht erlaubt. Es giebt indessen andere Anhaltspunkte, die in dieser Frage bestimmte Fingerzeige geben.

In erster Linie ist dann zu notiren, dass die sichelförmigen Nucleolen keineswegs, wie an Artefacten zu erwarten wäre, regellos — sporadisch auftreten, sondern immer ganz regelmässig, derart, dass in einem bestimmten Fruchtknoten entweder alle oder keine Embryosackkerne die fraglichen Structurverhältnisse zeigen. Dies Verhalten harmonirt völlig mit der bekannten Thatsache, dass in einem bestimmten Fruchtknoten die Entwickelung der Samenknospen meistens sehr gleichmässig verläuft. Ferner ist es sehr bemerkenswerth, dass ich Structurverhältnisse, die an das Sichelstadium erinnern könnten, ausserhalb des primären Embryosackkerns gar nicht beobachtet habe. Weder in dem ganz jungen Embryosackkern noch in seinen Tochterkernen oder in den Kernen des umliegenden Nucellargewebes habe ich Structurverhältnisse gesehen, die an das wirkliche Sichelstadium erinnern könnten.

Zweitens spricht gegen die Natur der fraglichen Gebilde als Artefacte ganz entschieden die Thatsache, dass die betreffenden Bilder mit den verschiedensten Fixirungsmitteln erhalten werden. Ein jeder, der sich mit cytologischen Untersuchungen abgegeben hat, weiss ja ganz gut, dass die mit verschiedenen Fixirungsmitteln erhaltenen Präparate nicht nur in tinctioneller sondern oft genug auch in structureller Hinsicht von einander differiren; ich verweise hier spec. auf das, was in dieser Hinsicht in Bezug auf den Embryosack (pag. 9) erwähnt wurde. Trotz dem haben ich bei den untersuchten *Tulipa*-, *Fritillaria*- und *Lilium*-Arten in allen Fällen, wo das Entwickelungstadium des Embryosacks das Sichelstadium erwarten liess, auch dasselbe gefunden, und zwar gleichgültig, ob mit Alcohol, Chromsäuregemischen oder Sublimat fixirt worden war. Dieser Umstand schliesst den Verdacht auf Kunstprodukte mit einem hohen Grad von Wahrscheinlichkeit aus.

Noch misslicher erscheint der Versuch, die fraglichen Erscheinungen als Kunstprodukte erklären zu wollen, wenn man die Beweisführung von HUMPHREY und STRASBURGER etwas näher in's Auge fasst.

In seiner ersten Publikation [1]) identificirt HUMPHREY dass ZIMMERMANNsche Sichelstadium mit einigen Gebilden, die er an schlecht fixirtem Alcoholmaterial von den Pollensäcken der *Ceratozamia* gesehen hat. Die von HUMPHREY beobachteten Körper waren sichelförmig und lagen an der Peripherie des Kernes; mit dem ZIMMERMANschen Fuchsin-jodgrüngemisch behandelt nahmen sie weder wie die Nucleolen eine rein rothe noch wie die Chromatinsubstanz eine blaugrüne Farbe an, sondern wurden in einer Zwischennüance rothblau tingirt. Die Orientirung der Körperchen zeigte eine gewisse Regelmässigkeit, derart, dass sie von der Seite, wo die Fixirungsflüssigkeit vorgedrungen, abgewandt waren. Es kann somit kein Zweifel darüber bestehen, dass diese Körper wirklich durch ungenügende Fixirung

[1]) Ber. d. deutsch. botan. Ges. 1894, p. 260.

entstanden sind; allein mit den ZIMMERMANNschen Sichelnucleolen, die mit Fuchsinjodgrün immer eine sehr reine und intensiv rothe Farbe annehmen, und die ich wenigsten immer in gut fixirtem Material am besten ausgebildet beobachtete, haben diese von HUMPHREY beschriebenen Gebilde absolut nichts zu thun.

In seiner letzten Publikation [1]) scheint Humphrey, offenbar unter dem Eindrucke der inzwischen erschienenen Arbeit von STRASBURGER, seine diesbezügliche Ansicht dahin modificirt zu haben, dass die ZIMMERMANNschen Sichelkörpern wirkliche Nucleolen darstellen, die aber nur in Folge ungleichmässiger Fixirung ihre auffallende Form bekommen haben. Da indessen aus der HUMPHREYschen Darstellung klar hervorgeht, dass er das echte Sichelstadium des Nucleolus niemals gesehen hat [2]), dürfte eine Kritik seiner letzten Ansicht überflüssig sein.

Eine besondere Beachtung verdienen dagegen die Ausführungen STRASBURGERS [3]). Dieser Forscher meint gefunden zu haben, dass auf dem fraglichen Gebiete verschiedene Erscheinungen nicht hinlänglich aus einander gehalten wurden und bespricht dann ausführlich sowohl das echte Sichelstadium wie die von HUMPHREY irrthümlicher Weise als Sichelstadium gedeuteten Gebilde [4]). Letztere werden auch von STRASBURGER als durch schlechte Fixirung erzeugte Kunstprodukte aufgefasst. In Bezug auf des ZIMMERMANNsche Sichelstadium äusserst sich STRASBURGER folgendermassen [5]).

»Zur Zeit der Prophasen kommt es in den Sporen- und Pollenmutterzellen auch nicht eben selten vor, dass unter dem Einfluss des Fixirungsmittels der Nucleolus gegen die Wandung getrieben wird, sich an derselben abflacht und dann mehr oder weniger sichelförmig erscheint. Dasselbe geschah auch in den von ZIMMERMANN beobachteten Embryosackmutterzellen. Der Druck kann so stark werden, dass ein Theil oder auch die gesammte Substanz des Nucleolus durch die Kernwandung nach aussen gepresst wird. Daher der Nucleolus in solchen Präparaten als ganz schmale Sichel sich zeigen, in manchen Kernen auch ganz fehlen kann».

Die Form und Lage des im Sichelstadium sich befindenden Nucleolus soll also nach STRASBURGER hervorgerufen sein durch einen vom Fixirungsmittel auf jenen ausgeübten Druck, der unter Umständen den Nucleolus durch die Kernwandung pressen soll. Allein man fragt sich vergebens, wie das Zustandekommen eines solchen Druckes physikalich zu erklären sei. Der mit Kernsaft gefüllte, blasenförmig aufgetriebene Embryosackkern kann mit vollem Recht aufgefasst werden als eine Vacuole, innerhalb welcher ein osmotischer Druck von einer gewissen Höhe herrscht. Bei Einwirkung eines Fixirungsmittels werden die osmotischen Gleichgewichtsverhältnisse im Zellkern wie im ganzen Protoplasten destruirt, aber

---

[1]) Annals of Botany, 1895, vol. IX, pag. 561.
[2]) l. c. pag. 568.
[3]) Karyokinetische Probleme, pag. 158.
[4]) Der Vorfwurf in Bezug auf Confusion trifft also nur Herrn Humphrey.
[5]) Karyokin. Probleme, pag. 159.

ein Flüssigkeitsdruck, der den Nucleolus gegen die Kernwandung pressen und abflachen sollte, lässt sich mit besten Willen nicht herauskonstruiren.

Es ist übrigens nicht gerade schwer zu sehen, wodurch STRASBURGER in diesem Punkte irre geführt worden ist. Wie schon vor Jahren ZACHARIAS [1]) betont hat, kommt es nicht selten vor, dass der Kern unter dem Einflusse des Fixirungsmittels platzt, und eben dies Platzen hat STRASBURGER seiner Zeit zu der irrigen Annahme geführt, sein Paranucleolus werde in's Cytoplasma hinausgestossen. Dies Platzen des Zellkerns beruht aber keineswegs auf eine Drucksteigerung innerhalb des Kernes, sondern erklärt sich daraus, dass der im Plasma herschende Gegendruck aufgehoben wird [1]). Unter normalen Umständen lastet nämlich auf die Kernwandung sowohl der innere Druck des Kernsaftes wie auch ein äusserer, vom Cytoplasma (resp. dessen Vacuolen) ausgehender Druck. Bei Einwirkung des Fixirngsmittels auf den Protoplasten wird nun in erster Linie der cytoplasmatische Druck aufgehoben, während der innere Druck des Kernes noch eine Zeit lang persistiren kann, und die Kernwandung, die nunmehr einem einseitigen Drucke ausgesetzt ist, zerplatzt, wobei der Inhalt bisweilen herausgeschleudert wird. Die letztere Erscheinung, die auch ich an fixirtem Material konstatirt habe, beruht also keineswegs auf eine durch das Fixirungsmittel hervorgerufene Drucksteigerung, da eine solche überhaupt nicht zustande kommt, sondern einfach auf die Aufhebung des äusseren Druckes [2]). Die STRASBURGERsche Erklärung des Sichelstadium muss demgemäss mit Bestimmtheit zurückgewiesen werden.

Die Unzulänglichkeit des STRASBURGERschen Erklärungsversuches geht vielleicht in noch schlagender Weise daraus hervor, dass wie schon pag. 6 erwähnt wurde, auch Fruchtknoten, die unter Ausschluss chemischer Agentien durch heissen Wasserdampf fixirt wurden, ganz analoge Strukturverhältnisse aufwiesen (Cfr. Fig. 5).

Indessen giebt es noch ein drittes Alternativ, wonach das Sichelstadium allerdings kein Kunstprodukt wäre, aber doch eine nur nebensächliche Bedeutung besitzen würde. Es wäre ja denkbar, dass der anfangs im Kernsaft schwebende resp. im Chromatingerüst aufgehängte Nucleolus in Folge einer Änderung seines specifischen Gewichtes sich nach unten senken und sich dann, als schleimige resp. zähflüssige Substanz unter dem Einflusse der Schwerkraft abflachen würde. Eine derartige Erscheinung würde auch dann zu Stande kommen, wenn anstatt einer Vermehrung des specifischen Gewichts des Nucleolus eine Abnahme des spec. Gew. der Vacuolenflüssigkeit einträte. Das letztere Alternativ erscheint nicht ganz ausge-

[1]) Wie PFEFFER hervorgehoben hat, ist für das Zustandekommen osmotischer Druckkräfte innerhalb des Plasmas das Vorhandensein von Vacuolen keineswegs nothwendig. Cfr. Pfeffer, Zur Kenntniss der Plasmahaut und der Vacuolen, Abhandl. d. math. phys. der. K. Sächs. Ges. d. Wissensch. Bd. 16.

[2]) Eine ganz analoge Erscheinung findet man bei den Gerbstoffvacuolen, die oft momentan platzen, wenn der Protoplast beschädigt wird. Wenn man vorher durch sehr verdünnte Methülenblaulösung einen Niederschlag von gerbsaurem Methylenblau innerhalb der Vacuole erzeugt, sieht man nicht selten, wie die blauen Körner ins Plasma hinausgestossen werden. Cfr. KLERCKER Studien über die Gerbstoff-vacuolen, Bihang till K. Vet. Akad. handlingar, Bd. 13, N:o 3.

schlossen, wenn man sich vergegenwärtigt, dass das Eintreten des Sichelstadiums gewöhnlich mit einer Vergrösserung des Zellkerns, möglicher Weise also auch mit einer Verdünnung des Kernsaftes verbunden ist. Das Zurückwandern des Nucleolus gegen das Centrum hin konnte wiederum durch eine der Karyokinese vorangehende Zunahme der gelösten Bestandtheile des Kernsaftes erklärt werden.

In der That liessen sich für diese Erklärung des Sichelstadiums einige Beobachtungen anführen. Beim Durchmustern der Präparate von *Tulipa*, die das Sichelstadium enthalten, ist es mir aufgefallen, dass die calottenförmigen Nucleolen meistens den mit der Längsaxe des Fruchtknotens paralellen Kernwandungen anliegen; an Querschnitten, die vertikal gegen die Längsaxe des Fruchtknotens geführt werden, werden also die Nucleolen in sichelförmige Theilstücke zerlegt. Da die cylinderförmigen Fruchtknoten von *Tulipa*, *Fritillaria* und *Lilium* anfangs mit horisontal gerichteter Längsaxe auf der Fixirungsflüssigkeit schwimmen, würden die Nucleolen, falls sie in der erwähnten Weise durch die Schwerkraft beeinflusst würden, eben diese Orientirung zeigen.

Gegen eine derartige Erklärung des Zustandekommens des Sichelstadiums sprechen nun allerdings solche Bilder, wo ausser dem grossen Nucleolus auch kleinere sichelförmige Nucleolen an der Kernwandung ausgebreitet liegen. Allein da die Gefässe mit den zu fixirenden Objecten auf nicht zitterfreien Tischen placirt waren, könnten diese Bilder möglicherweise dadurch zustande kommen, dass während der Fixirung eine rollende Bewegung der in der Fixirungsflüssigkeit horisontal schwebenden Fruchtknoten eingetreten wäre. Um in diesem Punkte Klarheit zu bekommen, wurden Fruchtknoten von *Tulipa silvestris*, in denen das Sichelstadium vermuthet werden konnte, vertikal befästigt und in dieser Lage der Fixirungsflüssigkeit ausgesetzt. Aber auch in den so behandelten Fruchtknoten lagen die sichelförmigen Nucleolen meistens den mit der Längsaxe des Organs paralellen Kernwandungen an. Diese Thatsache beweist also unwiderlegbar, dass der Schwerkraft keine Rolle beim Zustandekommen der fraglichen Erscheinung zugeschrieben werden kann.

Was für Krafte aber in dieser Hinsicht thätig sind, lässt sich gegenwärtig gar nicht bestimmen. Ob die Nucleolen selbst vielleicht amöboide Bewegungen ausführen, oder ob sie passiv durch andere Kernelemente an die Peripherie geführt werden, das ist eine Frage, auf welche hier nicht näher eingegangen werden soll.

Werfen wir einen Rückblick auf die im Vorigen mitgetheilten Beobachtungen, so finden wir, dass die als Sichelstadium bezeichnete Ercheinung eine in den primären Embryosackkernen sehr verbreitete, wahrscheinlich normale Erscheinung ist. Denn auch in den Fällen, wo eine Abplattung des Nucleolus nicht wahrgenommen wurde, konnte doch immer eine Auswanderung desselben an die Peripherie des Kernes konstatirt werden.

Von grossem Intresse ist nun die Thatsache, dass sich auch in den männlichen Sexualanlagen ganz analoge Vorgänge abspielen. Nach den zur Zeit

vorliegenden Untersuchungen kann es gar nicht bezweifelt werden, dass in den Pollenmutterzellen das Sichelstadium eine sehr häufige, wahrscheinlich normale Erscheinung ist [1]).

Bedeutungsvoll erscheint es auch, dass die betreffenden Metamorphosen in den weiblichen und männlichen Geschlechtsanlagen zu ganz korrespondirender Zeit stattfinden. Wie Zimmermann betont hat, fällt dieser Moment gerade mit dem Zeitraum zusammen, in welchem nach den Untersuchungen von Guignard und Overton die Reduction der Chromosomen stattfindet. Zimmermann vermuthet deshalb, und wohl auch mit vollem Recht, dass dieser Erscheinung eine tiefere Bedeutung zukomme, doch meint er nicht, gegenwärtig diese Bedeutung näher präcisiren zu können.

In der That wird eine Deutung des Sichelstadiums gerade dadurch erschwert, dass sich die nämlichen Processe sowohl in den männlichen wie in den weiblichen Geschlechtsanlagen abspielen. Bekanntlich differiren die ausgebildeten Sexualzellen besonders darin, dass die Eizellen immer grosse erythrophile Nucleolen führen, während die generativen Kerne des Pollenschlauchs gar keine Nucleolen besitzen [2]), und es scheint demnach unzulässig, die betreffende Erscheinung mit dem specifischen Sexualcharakter in Beziehung zu bringen. Wenn man dazu bedenkt, dass der Nucleolus zuletzt immer in das Centrum des Kerns zurückwandert, erscheint die Sache noch räthselhafter.

Deshalb ist es wohl möglich, dass das Sichelstadium als solches nur eine korrelative Erscheinung ist zu anderen, vorläufig unaufgeklärten Processen, die sich zu der betreffenden Zeit innerhalb der Sexualorgane abspielen. Wenn wir die thatsächlich nicht zutreffende Annahme machen würden, dass das Sichelstadium ein bei der Fixirung entstandenes Artefact wäre, so würden wir doch auf gewisse, diesem Artefacte zugrundeliegenden Structureigenthümlichkeiten schliessen müssen, denn da die betreffenden Bilder nur in den Sexualanlagen, und in diesen nur zu einer ganz bestimmten Zeit, dann aber mit grösster Regelmässigkeit konstatirt werden, so ist es einleuchtend, dass sie jedenfalls ihre Entstehung ganz bestimmten Qualitäten der fraglichen Kerne verdanken. Dasselbe gilt auch für den hier realisirten Fall, dass nämlich die sichelförmigen Nucleolen präformirt sind, in sofern als die fraglichen Nucleolarmetamorphosen als Begleiterscheinung anderer, innerhalb der Kernsubstanz sich abspielender Vorgänge aufgefasst werden können.

Indessen bleiben vorläufig alle Speculationen über die Bedeutung des Sichelstadiums von problematischem Werth, schon aus dem Grunde, weil die Frage nach der Bedeutung der Nucleolen überhaupt noch eine offene ist. Die mikroskopischen Befunde auf dem Gebiete der Cytologie geben ja nur in vereinzelten Fällen eindeutige Aufschlüsse über die nucleo-physiologischen Probleme, und gerade in Bezug

[1]) In den Pollenmutterzellen wurde bisjetzt das Sichelstadium beobachtet bei *Tradescantia* (Hofmeister), *Hemerocallis* (Tangl), *Fritillaria*, *Glaucium*, *Aconitum*, *Pinus*, (Strasburger), *Helleborus*, *Lilium* (Zimmermann).

[2]) Cfr. Zacharias, Ueber den Nucleolus, pag. 290.

auf die Nucleolen stehen sich noch die Ansichten gegenüber [1]). Trotz dem, oder vielmehr gerade desshalb, scheinen mir Untersuchungen wie die vorliegende ihre Berechtigung zu besitzen. Denn auf dem Gebiete der Cytologie wird es sich wohl noch eine geraume Zeit in erster Linier darum handeln, ein festes Fundament von sicher konstatirten Thatsachen herbeizuschaffen. Von diesem Gesichtspunkte aus möchte ich wenigstens die vorstehenden Zeilen beurtheilt wissen.

II.

Über die Chromatophilie der Sexualkerne.

I. Litteratur und Fragestellung.

Vor einigen Jahren (1890) machte der Zoologe AUERBACH die intressante Entdeckung [2]), dass in den ruhenden Zellkernen der Amphibien sich zweierlei Nucleolen unterscheiden lassen, die von diesem Forscher als *erythrophile* und *kyanophile* bezeichnet wurden. AUERBACH gründete diese Unterscheidung darauf, dass die beiden Arten von Nucleolen in tinctioneller Hinsicht eine bestimmte Differenz zeigten und zwar derart, dass wenn ihnen gleichzeitig ein rother und ein blauer Farbstoff geboten wurde, gewisse Nucleolen sich roth, andere blau färbten. Dies Wahlvermögen der zweierlei Nucleolen erschien um so merkwürdiger, als die chemische Constitution des Farbstoffs bei der fraglichen Erscheinung sich von untergeordneter Bedeutung erwies, in dem zwei chemisch so verschiedene Körper wie Carmin

---

[1]) Nach dem die vorliegende Untersuchung schon abgeschlossen war, und das Manuskript bereits druckfertig vorlag, erhielt sich die soeben erschienenen »Cytologische Studien aus dem Bonner botanischem Institut« (Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, Bd. XXX, Heft. 2 und 3) von denen für mich besonders die verdienstvollen Arbeiten von MOTTIER (Beiträge zur Kentniss der Kerntheilung in den Pollenmutterzellen einiger Dikotylen und Monokotylen) und JUEL (Die Kerntheilungen in den Pollenmutterzellen von Hemerocallis fulva etc.) von grossem Intresse waren. Diese beiden Autoren haben indessen nur beiläufig den Nucleolen ihre Aufmerksamkeit gewidmet, so dass irgend welche Angaben über das Fehlen oder Auftreten des Sichelstadiums in den Pollenmutterzellen der untersuchten Arten nicht vorhanden sind.

[2]) AUERBACH, Zur Kentniss der thierischen Zellen, Sitzungsber. d. Kgl. Preuss. Akad. d. Wiss., 26 Juni 1890.

und Fuchsin [1]) von den selben Nucleolen gespeichert werden, während das dem Fuchsin in constitutioneller Hinsicht verwandte Methylgrün nur die kyanophilen Nucleolen tingirt.

Noch grösser wurde das sich an diese Fragen anknüpfende Intresse als von Auerbach (1891) gezeigt wurde, dass die chromatophile Gegenzätzlichkeit der beiden Kernsubstanzen in einer bestimmten Relation zur Sexualität steht, indem bei den untersuchten Vertebraten alle ovarialen Formationen überwiegend erythrophil, die Spermatozoen aber (wenigstens der Kopf) ausschliesslich kyanophil [2]) sind. Bei der Klarstellung dieser Verhältnisse verfuhr Auerbach, um völlig einwurfsfreie Resultate zu erhalten, folgendermassen [3]). Nach dem zwei, je einer männlichen Geschlechtsdrüse der betreffenden Species entnommene Stückchen gemeinschaftlich gehärtet und dann in Paraffin eingebettet waren, wurden Schnitte nebeneinander auf ein und dasselbe Objectglas geklebt und auf diesem zusammen allen weiteren Proceduren einschliesslich der tinctionellen unterworfen. Wurde nun als Färbeflüssigkeit z. B. ein violettes Gemisch von Eosin und Methylgrün (oder Fuchsin und Anilinblau) angewandt, so erschienen schon dem unbewaffneten Auge die Schnitte des Ovariums ganz roth, die des Hodens dagegen ganz blau oder blaugrün [4]). Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass an den Spermatozoen der Kopf sich immer blau färbte; an den Eiern ewies sich die Substanz des Keimbläschens und im besonders hohem Grade die seiner Nucleoli durchgängig erythrophil. Nach diesen Befunden schien es also in hohen Grade wahrscheinlich, dass der sexuelle Gegensatz sich auf zwei Substanzen gründet, die sich qualitativ unter Anderem dadurch unterscheiden, dass die männliche kyanophiler, die weibliche erythrophiler Natur ist.

Aurbach betont selbst, dass zu einer weiteren Verallgemeinerung des von ihm aufgestellten Gesetzes noch entsprechende Beobachtungen an wirbellosen Thieren und an Pflanzen nöthig wären. Auf botanischem Gebiete ist dann auch diese Lücke durch die intressanten Untersuchungen von Rosen [5]) und Schottländer [6]) ausgefüllt worden. Von Rosen wurde die bedeutungsvolle Thatsache konstatirt, dass in Bezug auf die Chromatophilie eine vollkommene Übereinstimmung besteht

---

[1]) Die von Auerbach benutzten Farbstoffe vertheilen sich demgeweiss auf zwei Gruppen:

Blaue Reihe:	Rothe. Reihe:
Methylgrün	Carmin
Smaragdgrün	Eosin
Victoriablau	Echtroth
Methylenblau	Orange
(Hämatoxylin)	Rosanilin (schwefelsaures).

[2]) Auerbach. Ueber einen sexuellen Gegensatz in der Chromatophilie der Keimsubstanzen Sitzber. der Kgl. preuss. Ak. d. Wissensch. 25 Juni 1891.

[3]) l. c. p. 714.

[4]) l. c. p. 719.

[5]) Rosen, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenzellen, Cohn's Beiträge, Bd. V, p. 443.

[6]) Beiträge zur Kenntniss des Zellkerns und der Sexualzellen bei Kryptogamen, Cohn's Beiträge, Bd. 6 (1892), p. 267.

zwischen den Sexualkernen der untersuchten Pflanzen [1]) und denen der von AUERBACH studirten Wirbelthiere. Der generative Kern des Pollenkorns erwies sich nemlich stets als kyanophil, während dagegen der Eikern sowie sämmtliche Kerne des Embryosacks der erythrophilen Gruppe anhören. Besonders prägnante Resultate erhielt ROSEN bei Doppeltfärbungen mit Fuchsin-Methylenblau; bei Anwendung von diesem Farbstoffsgemisch stellte es sich auch heraus, dass der vegetative Kern des Pollenkorns stark erythrophil ist, und dass im weiblichen Geschlechtsapparat die Erythrophilie sich schon in der Embryosackmutterzelle geltend macht. — Analoge Beobachtungen wurden auch von SCHOTTLÄNDER für die Kryptogamen gemacht: bei den *Marchantiaceen* und *Characeen* besteht die Eizelle ausschliesslich aus erythrophiler Substanz, die reifen Spermatozoiden vorwiegend, wenn auch nicht ausschliesslich aus kyanophilen Stoffen.

Eine wichtige Erweiterung unserer Kentnisse in Bezug auf die Chromatophilie lieferte dann ZACHARIAS durch den Nachweis [2]), dass einerseits künstliche Nucleinpräparate aus einem geeigneten rothblauen Farbstoffgemisch nur den blauen Farbstoff aufnehmen resp. festhalten, andererseits auch die verschiedensten den Pflanzen- und Thierreich anhörigen Zellen sich in ihren nucleinhaltiger Theilen blau färben, im übrigen aber roth. Die tinctionelle Differenz zwischen den Kernen der beiderlei Sexual Zellen wurde also auf die schon früher von ZACHARIAS betonte Thatsache einer stofflichen Verschiedenheit zurückgeführt.

Im scharfen Gegensatz zu diesen Anschauungen macht STRASBURGER [3]) geltend, dass die Ursache der chemischen und chromatischen Differenz der Sexualkerne nicht in dem Sexualkarakter als solchem liegt, sondern dass die kyanophilen und erythrophilen Eigenschaften der Zellkerne lediglich von Ernährungsverhältnissen abhängen. Demgemäss soll bei der Karyokinese das Kerngerüst der Tochterkerne erythrophil werden, wenn demselben viel Cytoplasma als Nährmaterial zur Verfügung steht, kyanophil dagegen, wenn deren entstandene Tochterkern sich unter Bedingungen befindet, welche eine Nahrungsaufnahme aus dem Cytoplasma einschränken oder ausschliessen. Diese Ansicht stützt STASBURGER hauptsächlich darauf dass bei den *Gymnospermen* der Pollenschlauchkern sich um so ausgeprägter erythrophil zeigte, je grösser die Menge des in der Pollenschlauchbildenden Zelle enthaltenen Cytoplasmas war. Ebenso werden von STRASBURGER die stark erythrophilen Anlagen von Adventivkeimen bei *Funkia ovata* als Belege für die Richtigkeit seiner Ansicht angeführt.

Gegen die STRASBURGERsche Erklärung der Chromatophilie haben sowohl ZACHARIAS [4]) wie ROSEN [5]) theoretische Bedenken geäussert und besonders hervorgehoben, dass wir über die Ernährung des Kerns vorläufig gar zu wenig wissen, um an

[1]) ROSEN untersuchte nur *Liliaceen*.
[2]) ZACHARIAS, Ueber Chromatophilie, Ber. d. deutsch. botan. Ges. XI, pag. 188.
[3]) STRASBURGER, Über das Verhalten des Pollens etc. Jena 1892.
[4]) Ueber Chromatophilie, pag. 194.
[5]) Beiträge zur Kentniss der Pflanzenzellen III, Cohn's Beiträge, Bd. VII, pag. 231.

diese Verhältnisse irgendwelche Speculationen anzuknüpfen. Es schien mir indessen wahrscheinlich, dass diese Frage einer experimentellen Lösung zugänglich sei, und zwar gerade in Bezug auf die Kerne der Pollenschläuche. Wie ich an anderem Orte gezeigt habe [1]), giebt es eine beträchtliche Anzahl Pollenkörner, die in destillirtem Wasser gut entwickelte Schläuche treiben, wobei die im Pollenkorn aufgespeicherten Reservstoffe allmählich verbraucht werden, so dass sich die Kerne des Pollenschlauches unter sehr ungünstigen Ernährungsverhältnissen befinden. Ähnliches gilt auch in Bezug auf diejenigen Pollenschläuche, die in dampfgesättigter Luft keimen [2]). Würde man nun derartige Pollenkörner theils in destillirtem Wasser (resp. dampfgesättigter Luft), theils in einer zur Eiweissbildung befähigenden Culturflüssigkeit zur Keimung veranlassen können, wären offenbar die Bedingungen für eine experimentelle Prüfung der STRASBURGERschen Ansicht gegeben, insofern als die Theilung des generativen Kerns einerseits in einem verhältnissmässig schlecht ernährtem, andererseits in einem sehr wohlgenährten Cytoplasma stattfinden würde. Es ist mir auch gelungen, diese Bedingungen herzustellen und auf diese Weise einen Beitrag zur Klarstellung der oben erwähnten Verhältnisse zu liefern.

II. Versuchsanordnung und Methodik.

Für die Entscheidung der uns hier intressirenden Frage würde es vielleicht genügen, Culturen in *stickstofffreien* und in *stickstoffhaltigen* Flüssigkeiten mit einander zu vergleichen. Um aber bei den Versuchen die möglichst grossen Differenzen bezüglich der Ernährungsverhältnisse zu realisiren, wurden in erster Linie als Untersuchungsmaterial solche Pollenkörner gewählt, die in destillirtem Wasser [3]), resp. in dampfgesättigter Luft Schläuche treiben. Leider zeigte es sich bald, dass eine beträchtliche Anzahl der so beschaffenen Pollenkörner in den später zu besprechenden Nährflüssigkeiten rasch zugrunde gehen. Eine zweite Schwierigkeit lag darin, dass in den stickstoffhaltigen Flüssigkeiten viele Pollenkörner sehr schön keimten, ohne dass eine sichere Zunahme der im Schlauche befindlichen Eiweisstoffe konstatirt werden konnte. Ferner stellte es sich heraus, dass in vielen Schläuchen, die sehr gut entwickelt waren, und in denen offenbar eine reichliche Eiweissbildung stattgefunden, sich der generative Kern nicht mehr theilte. Aber auch abgesehen von diesen Umständen, erwies sich schon die ungleichmässige Ausbildung des benutzten Materials sehr lästig, indem der Pollen aus den verschiedenen Antheren

[1]) LIDFORSS, Zur Biologie des Pollens, Jahrb. f. wissensch. Botanik, Bd. XXIX, Heft 1.

[2]) MOLISCH, Zur Physiologie des Pollens, Sitz. ber. d. kais. Ak. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Cl., Bd. CII, Abth. I Juli 1893, pag. 6.

[3]) Aus leicht ersichtlichen Gründen konnten für diese Versuche nur solche Pollenarten Verwendung finden, die in Wasser gar keine Platzungen aufwiesen.

derselben Blüthe oft genug in ganz verschiedener Weise gegenüber den benutzten Culturflüssigkeiten reagirte.

Thatsächlich gelang es doch, Pollenkörner herauszufinden, welche die nöthigen Qualificationen besassen. Die so beschaffenen Pollenkörner kamen theils in einen aus dest. Wasser bestehenden, auf den Objectträger ausgebreiteten Culturtropfen, theils wurde ein anderer, in derselben Weise placirter, aber aus stickstoffhaltiger Nährlösung bestehender Tropfen mit Pollen aus derselben Blüthe beschickt. Als Nährflüssigkeit kam meistens eine Pepton-Zuckerlösung (von 1 % Pepton und 1–5 % Rohrzucker) zur Verwendung. In diesem Medium trieben die benutzten Pollenkörner in einigen Stunden sehr gut entwickelte, oft spiralig gewundene Schläuche. Dagegen erwies sich das Asparagin recht schädlich, selbst wenn es in Zuckerlösung geboten wurde; Harnstoff, der nach den intressanten Untersuchungen von Hansteen [1]) bei Gegenwart von Zucker eine sehr reichliche Eiweissbildung in den *Lemna*wurzeln hervorruft, wirkte auch zu schädlich um hier Verwendung finden zu können. [2])

Nach Ablauf einiger Stunden wurde der nunmehr mit gekeimten Pollenkörnern beschickte Objectträger aus der feuchten Kammer herausgenommen, und der Tropfen während einer Minute den Dämpfen einer 2-procentigen Osmiumsäurelösung ausgesetzt. Dann wurde das dest. Wasser, resp. die Zucker-Peptonlösung vorsichtig mit Fliesspapier abgesogen, die meistens zu einer filzartigen Decke verflochtenen Schläuche mit dest. Wasser ausgewaschen und mit ein Paar Tropfen der Keiserschen Sublimatessiglösung begossen. Nach Ablauf einiger Stunden wurde die Sublimatlösung entfernt, die Schläuche noch einmal mit dest. Wasser gewaschen, und dann auf dem Objectträger mit der Färbeflüssigkeit tingirt.

Als Färbemittel benutzte ich vorreigend ein rothblaues Gemisch von Fuchsin une Jodgrün, das gewöhnlich nach der Zimmermannschen Vorschrift [3]) zusammengesetzt war, oder unter Umständen auch etwas verdünnt wurde. Im Allgemeinen wurde die Einwirkung der Farbstoffe direkt unter dem Mikroskope verfolgt, und nach erzielter Färbung mit Wasser ausgewaschen. Wenn eine Überfärbung stattgefunden hatte, wurde mit dem von Zimmermann empfohlenen essigsäurehaltigen Alcohol differenzirt, doch musste dies sehr vorsichtig geschehen, weil sich sonst fast sämmtliche Inhaltsbestandtheile der Schläuche entfärbten.

III. Beobachtungen und Resultate.

Agapanthus umbellatus. Die Pollenkörner dieser Pflanze keimen sehr schön in dest. Wasser und treiben in 3–5 Stunden lange Schläuche, die noch eine geraume Zeit

[1]) Hansteen, Beiträge zur Kentniss der Eiweissbildung etc., Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1896, pag. 362.

[2]) Cfr. Lidforss, Zur Biologie des Pollens, pag. 33.

[3]) Cfr. pag. 7.

lebendig bleiben. In den ausgewachsenen Schläuchen bildet das Plasma streckenweise nur eine dünne, der Membran anliegende Schicht; höchstens die vordere Hälfte des Schlauches wird von Plasma vollständig ausgefüllt, und auch hier sind meistens beträchtliche Vacuolen vorhanden. In den ausgewachsenen Schläuchen lässt sich meistens nur ein Kern nachweisen; dieser ist entschieden kyanophil und hebt sich bei Behandlung mit Fuchsinjodgrün sehr deutlich als ein fast homogener, blauer, ziemlich stark lichtbrechender Körper im dem granulirten, intensiv rothgefärbten Cytoplasma ab. Er repräsentirt offenbar den generativen Kern, während dagegen der vegetative Kern in diesem Stadium meistens nicht mehr nachweisbar ist. Selten hatte sich der generative Kern getheilt, sodass zwei kyanophile Kerne vorhanden waren.

In 4 % Rohrzuckerlösungen fanden sich ungefähr dieselben Verhältnisse, nur warer in diesem Falle die Schläuche etwas länger wie in den H_2O-Culturen. Die Kerne verhalten sich ganz in derselben Weise wie in der vorigen Cultur.

In Zuckerpeptonlösungen keimen die Pollenkörner von *Agapanthus* auch ziemlich rasch und treiben sehr schön entwickelte Schläuche. Diese sind von der Basis bis zur Spitze von einem dicken, aus Eiweisstoffen bestehenden Schleim ausgefüllt; Vacuolen sind überhaupt nicht innerhalb des Cytoplasmas zu sehen. Der vegatative Kern wird in diesen Schläuchen auffallend lange erhalten; bei Behandlung mit Fuchsin-jodgrün reagirt er deutlich erythrophil. Sehr stark erythrophil ist auch das Cytoplasma. Der generative Kern ist aber auch in diesen Culturen entschieden kyanophil, und schimmert durch das intensiv rothgefärbte Cytoplasma als ein linsförmiger, sehr deutlich im Blau tingirter Körper. Hatte das Cytoplasma allzuviel Fuchsin gespeichert, so war die blaue Färbung zuweilen verdeckt, sie konnte dann aber durch Auswaschen mit essigsaurem Jodalkohol wieder sichtbar gemacht werden; durch kräftiges Auswaschen wurde leicht eine Stadium erreicht, wo sowohl das Cytoplasma wie der vegetative Kern vollständig entfärbt waren, während dagegen der generative Kern intensiv blaugrün tingirt war. Nucleolen waren in dem generativen Kerne nicht zu sehen.

In den meisten Schläuchen der Zucker-Pepton-Culturen konnte nur ein generativer Kern konstatirt werden, allein es fanden sich auch Schläuche, in denen der betreffende Kern sich in zwei getheilt hatte. In diesen Schläuchen, die im Allgemeinen sehr kräftig und von Eiweisstoffen gefüllt waren, verhielten sich die entstandenen Tochterkerne durchaus kyanophil.. Auch bei den stärksten mir zugänglichen Vergrösserungen konnten in diesen Kernen keine Nucleolen entdeckt werden; sie bestanden, soweit die mikroskopische Beobachtung ergeben konnte, ausschliesslich aus kyanophil reagirender Chromatinsubstanz.

Imanthophyllum sp. Die Pollenkörner einer in den Gewächshäusern des bot. Gartens zu Lund cultivirten Imanthophyllum-Art keimen sehr schön in dest. Wasser, und treiben auch in Zuckerpeptonlösungen gut entwickelte Schläuche. Von den H_2O-Culturen gilt ungefähr dasselbe, was bezüglich der vorigen Art erwähnt

wurde. In den Schläuchen der Zuckerpepton-Culturen hat offenbar eine sehr reichliche Eiweissbildung stattgefunden, da dieselben in ihrer ganzen Länge von einer stark lichtbrechenden, mit Fixirungsmitteln gerinnenden Substanz ausgefüllt sind. In diesen Schläuchen findet man recht häufig sowohl Karyokinesen des generativen Kernes wie auch völlig ausgebildete Tochterkerne. Letztere zeigen sich bei Behandlung mit Fuchsinjodgrün entschieden kyanophil; von Nucleolen ist keine Spur zu entdecken. In einigen Schläuchen konnten drei oder sogar vier kyanophile Substanzansammelungen wahrgenommen werden, und es hatte demnach den Anschein, als ob sich der eine resp. die beiden generativen Kerne ein zweites Mal getheilt hatten. Soviel ich habe finden können, war dies aber nie der Fall, sondern die betreffende Erscheinung beruhte darauf, dass sich bei der Karyokinese einzelne Chromosomen oder gruppen von Chromosomen aus ihren normalen Bahnen abgelenkt worden waren und dann im Cytoplasma als selbständige, kyanophile Centra erschienen.

Von den übrigen untersuchten Arten lieferten hauptsächlich einige *Tulipa*- und *Narcissus*-Arten brauchbares Material. Da die näheren Details aber vollständig mit den soeben geschilderten Verhältnissen bei *Agapanthus* und *Imanthophyllum* übereinstimmen, dürfte eine nähere Beschreibung überflüssig sein.

Das theoretische Intresse der jetzt referirten Thatsachen liegt darin, dass die kyanophile Reaction der männlichen Sexualzellen bei den untersuchten Angiospermen nicht auf Ernährungsverhältnisse zurückzuführen ist.

Eine Abänderung in der Chromotophilie des männlichen Sexual-Kerns hätte sich auf zweierlei Weise kundgeben können: entweder hätte die Chromatinsubstanz erythrophile Eigenschaften bekommen [1]) (etwa wie das Chromatingerüst der Archespor- und Ei-Zellen), oder es hätten sich innerhalb des Kerns Nucleolen ausbilden können. Von diesen beiden Alternativen wurde keines realisirt. Obgleich in den Zuckerpepton-Culturen eine sehr reichliche Eiweissbildung innerhalb der Schläuche statt fand, so dass sich die Theilung des generativen Kernes in einem an Eiweisstoffen überreichen Cytoplasma abspielte, wurde die chromatische Reaction der Tochterkerne gar nicht verändert.

Die Ansicht Strasburgers, dass die verschiedenertige Chromatophilie der männlichen und weiblichen Sexualkerne in den Ernährungsverhältnissen begründet sei, hat sich demnach bezüglich der von mir untersuchten Angiospermen als unhaltbar erwiesen. Ob dieser Ansicht sonst irgend welche Gültigkeit zukommt, darüber müssen künftige Untersuchungen entscheiden.

---

[1]) Eine derartige Abänderung der Chromatophilie hätte bezüglich der Chromatinsubstanz sehr wohl nur auf physikalischen Verschiedenheiten beruhen können, ohne dass die chemische Beschaffenheit der fraglichen Gebilde verändert wäre; cfr. A. Fischer, Untersuchungen über den Bau der Cyanophyceen und Bacterien, p. 4—14. Anders verhält es sich in Bezug auf die chromatische Differenz zwischen Chromatingerüst und Nucleolen, deren chemische und morphologische Ungleichwerthigkeit zu jeder Zeit am lebenden Material konstatirt werden kann.

Litteraturverzeichniss.

Auerbach, Zur Kenntniss der thierischen Zellen, Sitzungsber. d. Kgl. Preuss. Akad. d. Viss., 26 Juni 1890.

— —, Ueber einen Sexuellen Gegensatz in der Chromatophilie der Keimsubstanzen, ibidem, 25 Juni 1891.

Fischer, Alfred, Zur Kentniss der Embryosackentwickelung einiger Angiospermen, Jenaische Zeitschr. f. Naturw. 1880, Bd. 16.

— —, Untersuchungen über den Bau der Cyanophyceen und Bacterien, Jena 1897.

Guignard, Recherches sur la structure et la division du noyau cellulaire, Ann. d. sc. nat. Bot. Sér. 6. T. 17, pag. 1.

— —, Recherches sur le sac embryonnaire des phanerogames angiospermes, ibidem, T. 13, pag. 136.

— —, Nouvelles études sur la fécondation, ibidem, Sér. 7, T. 14, pag. 163.

Hansteen, Beiträge zur Kenntniss der Eiweissbildung etc. Ber. d. deutsch. botan. Ges. 1896, pag. 362,

Hofmeister, Über die Entwickelung des Pollens, Botan. Zeit. 1848, Sp. 425.

Humphrey, Über Nucleolen und Centrosomen, Ber. d. deutsch. botan. Geselsch. 1894, pag. 108.

— —, On some constituent of the cell, Annals of Botany, Vol. IX (1895), p. 561.

Klercker, Studien über die Gerbstoffvacuolen, Bih. till K. Vet. Akademiens handlingar, Bd. 13, N:o 3.

Lidforss, Zur Biologie des Pollens, Jahrbücher f. wissenschaftl. Botanik, Bd. XXIX, Heft. 1.

Molisch, Zur Physiologie des Pollens, Sitz.-ber. d. kaiserl. Ak. d. Wiss. in Wien, Mathem.-naturw. Classe, Bd. C II, Abth. I. Juli 1893.

Overton, On the reduction of the chromosomes in the nuclei of plant, Annals of Botany, 1893. Vol. VII, N:o 25.

— —, Mikrotechnische Mittheilungen, Zeitschr. f. wissensch. Mikroskopie, Bd. VII, p. 1.

Pfeffer, Zur Kentniss der Plasmahaut und der Vacuolen, Abhandl. d. mathem. phys. Cl. d. K. Sächs. Ges. d. Wiss. Bd. 16.

Rawitz, Leitfaden für histiologische Untersuchungen, Jena 1895.

Rosen, Beiträge zur Kenntniss der Pflanzenzellen, Cohn's Beiträge, Bd. V, p. 443.

— —, Beiträge zur Kentniss der Pflanzenzellen III, Ibidem, Bd. VII, p. 231.

Schottländer, Beiträge zur Kentniss des Zellkerns und der Sexualzellen bei Kryptogamen, Cohn's Beiträge, Bd. 6, P. 267.

Strasburger, Über den Theilungsvorgang der Zellkerne und das Verhälltniss der Zelltheilung, Arch. f. mikroskop. Anatomie, Bd. XXI, p. 550.

— —, Die Kontroversen der indirecten Kerntheilung, ibidem, Bd. XXIII, p. 246.

— —, Histologische Beiträge, Heft I, Jena 1888.

— —, » » Heft IV, Jena 1892.

STRASBURGER, Karyokinetische Probleme, Jahrb. f. wissenschaftl. Botanik, Bd. XXVIII, Heft 1.
— —, Das botanische Praktikum, dritte Auflage, Jena 1897.

TANGL, Die Kern und Zelltheilungen bei der Bildung des Pollens von Hemerocallis fulva, Denkschriften d. kaiserl. Ak. d. Wissensch. Mathem. naturw. Classe. Bd. 45. Abth II, pag. 65.

TREUB & MELLINK, Notice sur le développement du sac embryonnaire dans quelques Angiopermes, Arch. néerlandaises d. Sc. exactes et nat. 1880, T. 15, p. 452.

ZACHARIAS, Über den Nucleolus, Botan. Zeit. 1885, Sp. 257.
— —, Über Chromatophilie, Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1893, p. 1887.

ZIMMERMANN, Botanische Mikrotechnik, Tübingen 1891.
— —, Über das Verhalten der Nucleolen während der Karyokinese, Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle, Bd. 2, p. 1.
— —, Über die chemische Zusammensetzung des Zellkerns, Zeitschr. f. wissenschaftl. Mikroskopie, 1896, p. 458.
— —, Die Morphologie und Physiologie des pflanzlichen Zellkernes, Jena 1896.

Erklärung der Abbildungen.

Sämtliche Figuren sind mit Hülfte der Camera lucida unter Verwendung eines LEITZschen Immersionssystemes (Homog. Im. 1/12 Oc. III) gezeichnet. Die Figuren 10, 11 und 12 sind dann auf 2/3 verkleinert worden. — In den mit FLEMMINGscher Flüssigkeit fixirten Präparaten ist die Färbung auf den Bildern etwas schematisirt.

Fig. 1. Tulipa silvestris, Junger Embryosack, Fixirung: KEISERsche Flüssigkeit Färbung: Fuchsinjodgrün.

Fig. 2. Tulipa silvestris, Sichelstadium. Fixirung: FLEMMINGsche Flüssigkeit; Färbung: Fuchsin-jodgrün.

Fig. 3. Tulipa silvestris, Sichelstadium. Fixirung: Sublimatalcohol; Färbung: Fuchsin-jodgrün.

Fig. 4. Tulipa Gesneriana, Sichelstadium. Fixirung; KEISERsche Flüssigkeit; Färbung: Fuchsin-jodgrün.

Fig. 5. Tulipa silvestris, Sichelstadium. Fixirung: Heisser Wasserdampf, Härtung mit Alcohol; Färbung: Fuchsin-jodgrün.

Fig. 6. Tulipa silvestris, Altes Sichelstadium, rings um den Kern Kinoplasmabildung. Fixirung: FLEMMINGsche Flüssigkeit; Färbung: Fuchsin-jodgrün.

Fig. 7. Fritillaria imperialis, Sichelstadium. Fixirung: MERKELsche Flüssigkeit; Färbung: Fuchsin-jodgrün.

Fig. 8. Fritillaria Meleagris, Sichelstadium; der Nucleolus beim Schneiden an der Mitte abgesprungen. Fixirung: MERKELsche Flüssigkeit; Färbung: Fuchsin-jodgrün.

Fig. 9. Fritillaria Meleagris, Stadium unmittelbar vor dem Sichelstadium. Fixirung: MERKELsche Flüssigkeit; Färbung: Fuchsin-jodgrün.

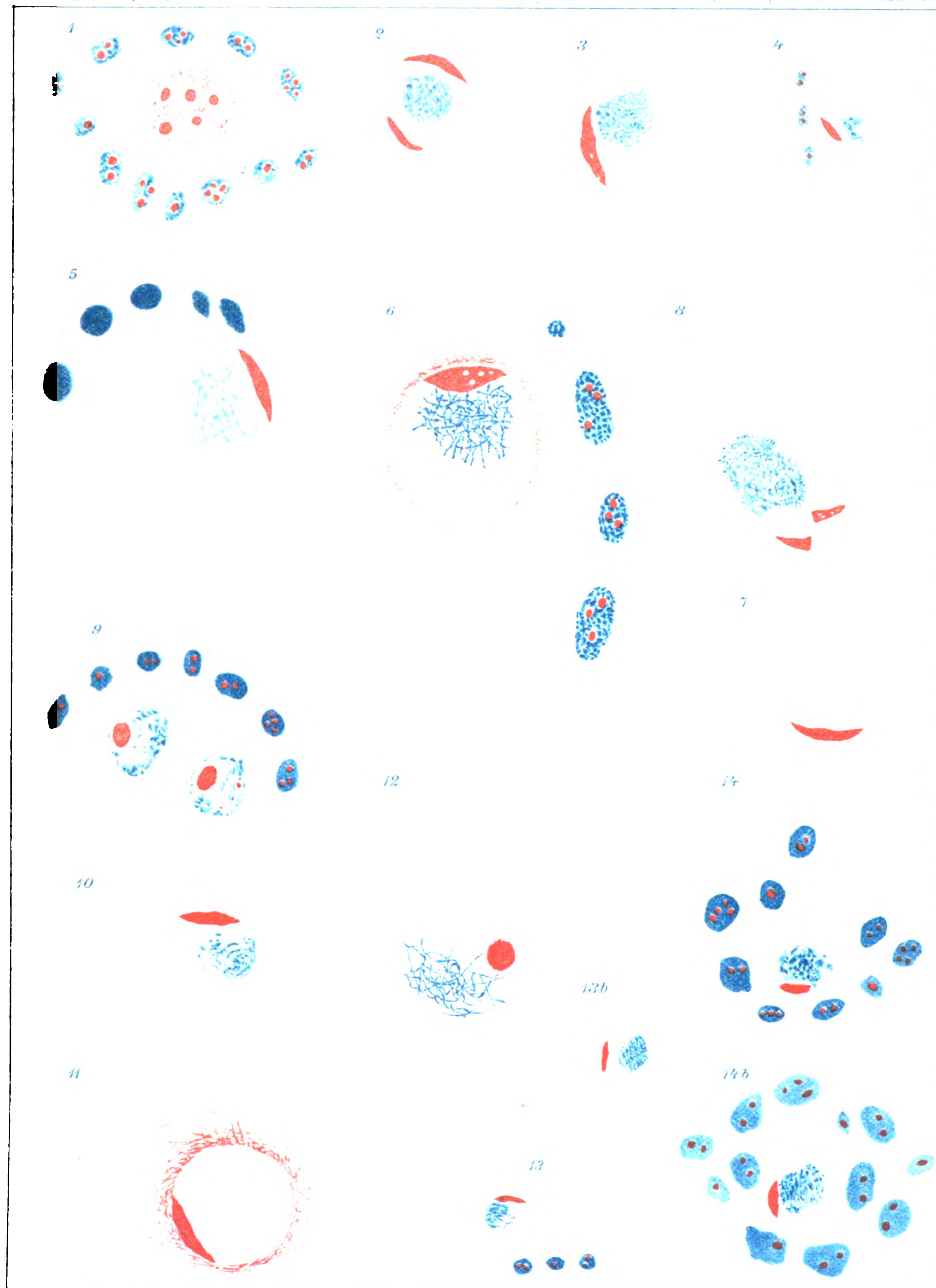
Fig. 10. Lilium tigrinum, Sichelstadium. Fixirung: abs. Alcohol; Färbung: Fuchsin-jodgrün.

Fig. 11. Lilium tigrinum, Älteres Sichelstadium, beginnende Kinoplasmabildung. Fixirung: FLEMMINGsche Flüssigkeit, Färbung: Fuchsin-jodgrün.

Fig. 12. Lilium tigrinum, Nach beendetem Sichelstadium ist der Nucleolus wieder in das Centrum des Kernes gerückt. Fixirung: abs. Alcohol (deshalb keine Kinoplasmadifferenzirungen sichtbar); Färbung: Fuchsin-jodgrün.

Fifi. 13 u. 13 b. Oenothera biennis, Sichelstadium. Fixirung: abs. Alcohol; Färbung: Fuchsin-jodgrün.

Fig. 14 u. 14 b. Papaver bracteatum, Sichelstadium. Fixirung: abs. Alcohol; Färbung: Fuchsin-jodgrün.



B. Lidforss gez.　　　Gen. Stab. Lit. Anst. Stockh.

CONTRIBUTIONS À LA CONNAISSANCE

DES RENONCULACÉES — CUCURBITACÉES

DE LA FLORE DU NORD-OUEST DE L'AFRIQUE

ET PLUS SPÉCIALEMENT

DE LA TUNISIE

PAR

SV. MURBECK.



LUND 1897
IMPR. E. MALMSTRÖM.

Introduction.

Les observations que nous publions ici constituent la partie acquise jusqu'à présent des résultats fournis par une mission botanique entreprise par moi en 1896 dans le nord-ouest de l'Afrique en qualité de boursier de la fondation Letterstedt, ainsi que par les études que l'examen des matériaux recueillis au cours du voyage m'a amené à faire pendant un séjour subséquent à Paris.

Mon plan primitif était de visiter, pendant les quatre mois (février—mai) que devait durer mon séjour en Afrique, seulement l'Algérie, où j'avais l'intention d'une part de recueillir sur les côtes des algues maritimes, de l'autre d'étudier la composition et la physionomie de la végétation phanérogame dans les diverses régions botaniques nettement caractérisées de ce pays: le «Tell», les Hauts-Plateaux, les Hautes-Montagnes et le Désert Saharien. Mais par suite du manque presque absolu de pluie pendant l'hiver 1895—96, la végétation se trouva aussi bien dans le désert que sur les hauts plateaux, régions qui offraient évidemment le plus d'intérêt, dans un état particulièrement défavorable pour des études de ce genre; aussi déjà après six semaines de séjour sur la côte et dans l'intérieur, je résolus de quitter l'Algérie, et, mes instructions de boursier me le permettant, de me rendre en Tunisie dans l'espoir d'y trouver un champ plus propice au moins pour des observations en général sur la flore du pays. C'est ce qui arriva peu à peu, grâce à des pluies abondantes survenues après la mi-mars et qui, chose singulière, se répétèrent souvent jusqu'à la fin de mai. Cependant comme dans le sud et l'intérieur du pays la végétation ne prit son plein développement qu'à la suite de ces pluies et qu'aussi ailleurs, à cause d'une température relativement basse, elle se trouvait de plusieurs semaines en retard, je jugeai opportun, surtout afin de prendre aussi connaissance

de la flore des régions montagneuses de la Tunisie, de demeurer encore sur territoire africain pendant la plus grande partie de juin.

Voici quelques détails concernant l'itinéraire que j'ai suivi. Accompagné de mon compatriote et ami M. Emil Olin, j'arrivai à Alger le 2 février 1896. Comme la végétation phanérogame était encore peu développée et que dans le voisinage, à Guyotville, la côte se trouva riche en algues, nous nous occupâmes d'y en recueillir en commun, dans des circonstances très favorables, jusqu'au 17; ensuite, après que j'eus fait pour mon compte particulier une excursion à Blida et aux gorges de la Chiffa, nous partîmes le 19 par chemin de fer pour Bougie et continuâmes le 25 notre route par bateau à vapeur jusqu'à Philippeville, toujours dans le but d'étudier les algues. Comme en ce dernier endroit le temps et la mer menaçaient de nous condamner à plusieurs jours d'inactivité et que je comptais pouvoir faire déjà dans le courant de mars et la première moitié d'avril des observations sur la végétation du désert dans des conditions avantageuses, nous nous mîmes en route vers le sud le 27 février. Mais les excursions d'orientation faites au commencement de mars aux environs de Biskra, El-Outaïa et El-Kantara, ainsi que les renseignements concordant avec leur résultat que nous fournirent des personnes compétentes sur l'état de la végétation dans l'oasis de Tougourt, où j'avais l'intention de me fixer quelque temps, montrèrent qu'il n'était pas opportun de prolonger notre séjour dans le désert algérien; aussi, après m'être assuré à Kroubs et au cours d'un trajet en chemin de fer entre cet endroit et Beni-Mansour que, au moins dans l'Algérie orientale, un séjour sur les hauts plateaux ne donnerait pas non plus les résultats espérés, je partis pour la Tunisie et arrivai le 15 mars à Tunis. M. Olin, qui avait fait seul dans les environs de Biskra de nouvelles excursions et, eu égard aux circonstances, avait recueilli un nombre considérable d'espèces, m'y rejoignit le 18, et nous visitâmes ensemble Hammam-el-Lif et quelques autres endroits dans les environs de Tunis. Le 22 mars nous nous séparâmes, M. Olin pour rentrer au pays, où le devoir l'appelait, et moi pour continuer immédiatement ma route vers le sud, aussi loin que le permettaient les moyens de transport et mon équipement. Le 24 je débarquai à Gabès et y demeurai jusqu'au 9 avril, visitant aussi pendant ce temps, outre les environs immédiats, le Djebel Dissa, l'oasis de Métouia et l'Oued Melah. Le 10 je partis pour l'intérieur, passai l'oasis d'Oudref, Oglet Telemine, le Bordj El-Fedjedj, le Djebel Menkeb, le Dj. Rhoda, les puits de Mehamla, le Bordj El Hafay, l'extrémité occidentale de la plaine du Thala, puis, tournant à l'ouest, le caravansérail de Bir Saad, Bou-Hamram et l'oasis d'El-Guettar et atteignis le 11 avril au soir Gafsa, dans l'intention de chercher à poursuivre jusqu'à quelque endroit sur les bords du Chott El-Djerid. Mais déjà à Gafsa les conséquences de l'absence des pluies d'hiver se faisaient remarquer à un non moindre degré que dans le Sahara algérien, surtout en ce qui concerne la végétation annuelle; dans les enfoncements du terrain on rencontrait fréquemment des amoncellements considérables de fruits et de graines appartenant à des espèces annuelles, mais sans cela cet élément si

richement représenté dans la flore du désert n'offrait que de jeunes plantes sorties de terre pendant la période de pluie qui ici aussi avait commencé vers le 18 mars. Aussi repris-je déjà le 14 avril la direction de Gabès, mais comme certaines localités visitées précédemment entre le Bled Thala et El-Guettar m'avaient paru promettre une moisson assez satisfaisante, je m'arrêtai pendant une semaine au caravansérail de Bir Saad et étudiai assez minutieusement la contrée entre Sakket, Bou-Hamram et El-Ayaïcha; je ne fus de retour à Gabès que le 26 avril, après avoir consacré aussi quelques journées aux environs d'El Hafay. Assuré par l'entremise des autorités françaises de l'hospitalité du calife d'El Hamma (Beni Zid), je partis le 30 avril pour cette oasis, dans les environs de laquelle je rencontrai bien développés la plupart des représentants de la flore désertique tunisienne. Après avoir visité aussi le Djebel Regouba et le Dj. Aziza, ainsi que les bords du Chott El-Fedjedj, je revins le 5 mai à Gabès, où je m'embarquai le 7 pour Sousse. Du 10 au 12 j'explorai les environs de cette ville, après quoi je me dirigeai le 14 vers l'intérieur de la Tunisie moyenne. Les préparatifs nécessaires pour la continuation de mon voyage, ainsi que des pluies violentes, qui rendirent pendant plusieurs jours les plaines argileuses des environs impraticables aussi bien pour les cavaliers que pour les véhicules, me retinrent à Kairouan jusqu'au 23, date à laquelle je continuai ma route dans la direction de Maktar, après avoir visité dans l'intervalle le Djebel Baten-el-Gueurn, l'Oued Bayla, etc. Je passai par Aïn Cherichira, Aïn-er-Rhorab, puis, non sans danger pour mon bagage, je traversai l'Oued Merguellil encore très gros, suivis ensuite le pied du Djebel Trozza, passai par le Fondouk Sidi el Hadj-Ali et le Bled El-Aala, traversai encore une fois l'Oued Merguellil, atteignis le troisième jour le pittoresque village de Kessera et enfin Maktar le quatrième. Ici, comme d'une façon générale dans les parties de la Tunisie centrale par lesquelles je passai, je me trouvai en présence d'une végétation luxuriante provoquée par les pluies abondantes, et comme par suite de sa situation et de l'excellente hospitalité qui m'y fut offerte le Bordj de Maktar était un point favorable pour entreprendre de là des excursions, j'y restai jusqu'au 13 juin. Pendant ce temps je visitai le Poste optique près de Souk-el-Djema et le Kalaa-el-Harrat, et fis du 7 au 11 juin une expédition au Djebel Serdj, qu'aucun botaniste n'avait encore exploré et dont je gravis la crête le 9 juin [1]). Pendant l'aller et le retour, je collectionnai dans les endroits suivants: Djebel Bellota, dont je fis l'ascension le 8, Sidi Marchett, Aïn Zouza; de plus El-Kessour, Dechera Zriba et Zaouïa Sidi Abd-el-Melek, localités où les cheiks respectifs m'offrirent obligeamment un gîte. Le 13 juin je partis pour el Kef en passant par le Fondouk Souk-el-Tleta et y visitai les environs immédiats ainsi que le sommet du Dyr-el-Kef. Le 19 la diligence m'amena à la station de chemin de fer de Souk el-Arba et le lendemain je me retrouvai à Tunis.

[1]) Cette montagne, à laquelle je n'ai malheureusement pu consacrer qu'une excursion, mérite grandement d'être explorée plus à fond au point de vue botanique.

Après avoir gravi le 21 le sommet du Djebel Bou-Kourneïn et fait le 22 une visite aux ruines de Carthage, je m'embarquai le 23 pour l'Europe.

Comme on le voit par ce qui précède, la partie de beaucoup la plus considérable des matériaux phanérogames recueillis au cours de mon voyage provient de la Tunisie. Mais comme pour la mise en œuvre j'ai eu le grand avantage de disposer des collections considérables, provenant de l'Afrique du nord-ouest en général, qui se trouvent au Muséum d'histoire naturelle à Paris, il m'a été possible de fournir aussi en plusieurs endroits des contributions de quelque importance à la flore de l'Algérie et du Maroc. J'ai surtout profité de cet avantage pour déterminer aussi exactement que possible la distribution géographique des formes nouvelles ou imparfaitement connues traitées ici, et cela parce que je suis vivement persuadé que, spécialement dans les groupes polymorphes, une connaissance précise de cette distribution est une des conditions essentielles pour pouvoir bien juger de l'affinité et du développement phylogénetique des types. L'accès de l'herbier du Muséum m'a aussi souvent fourni l'occasion de rectifier certaines indications inexactes des ouvrages concernant la flore du nord-ouest de l'Afrique; j'ai d'autant moins hésité à le faire qu'on sait avec quelle facilité de semblables erreurs se transmettent d'un ouvrage à l'autre, essentiellement par suite d'une négligence à consulter les documents nécessaires qu'on ne constate que trop souvent chez les phytographes. En revanche, et principalement parce qu'on peut espérer que le *Compendium floræ atlanticæ* commencé par Cosson sera continué, j'ai en général négligé de décrire ici les espèces et formes nouvelles des collections du Muséum que j'ai cru pouvoir distinguer au cours de mon travail, mais avec lesquelles je n'avais pas fait connaissance pendant mon voyage; il a cependant été fait exception pour quelques-unes, à cause de leurs relations plus ou moins intimes avec des formes rencontrées par moi.

Pour obtenir des déterminations précises, j'ai profité dans la plus large mesure possible des ressources dont je disposais. Si néanmoins mes déterminations doivent assez souvent être déclarées plus ou moins approximatives, c'est une conséquence nécessaire de la richesse du domaine traité en groupes polymorphes, insuffisamment débrouillés jusqu'ici. Pour préciser la forme que j'entends désigner sous un certain nom dans ce qui suit, j'ai dans la règle, où des doutes pouvaient naître, renvoyé à un ou plusieurs des exsiccata numérotés dont j'ai disposé; en général j'ai attaché à cela plus d'importance qu'à citer un grand nombre de descriptions et d'iconographies; j'ai renvoyé tout spécialement aux nombreux et précieux exsiccata algériens publiés vers 1850 et plus tard, qu'on s'étonne de ne pas voir cités dans les ouvrages d'ensemble parus dans la suite sur la flore de l'un ou l'autre des états barbaresques.

Comme première contribution à la connaissance de la répartition verticale des plantes en Tunisie, j'ai cru dignes d'être communiquées ici les observations faites à cet égard au cours de mon voyage. Les indications de hauteur qui accompagnent donc la plupart des espèces traitées plus loin s'appuient en premier lieu sur

la *Carte de reconnaissance publiée en 1881—87 par le Service géographique de l'Armée* (échelle $^1/_{200000}$) et pour le reste sur mes estimations faites à vue d'œil; dans la majorité des cas ces chiffres ne sont donc qu'approximatifs; mais il n'est pas probable que l'erreur dépasse 10 à 30 mètres pour les hauteurs peu considérables et qu'elle atteigne 100 mètres pour les plus grandes.

Pour l'orthographe des noms de lieux arabes j'ai consulté avant tout Cosson, *Répertoire des principales localités mentionnées dans le Compendium floræ atlanticæ* [1]). Quand je n'y ai pas trouvé les renseignements désirés, j'ai suivi le système orthographique adopté dans la carte citée ci-dessus, système qui diffère un peu de celui de Cosson. Il est peu probable que les inconséquences orthographiques qui résultent de cette circonstance et d'autres encore puissent donner lieu à des erreurs.

C'est pour moi un devoir agréable d'exprimer ici ma reconnaissance aux personnes qui ont prêté à mes recherches l'appui le plus efficace.

J'ai à nommer en première ligne M. Cambon, Gouverneur général de l'Algérie et M. Millet, Résident général de France à Tunis, grâce aux recommandations desquels j'ai rencontré l'accueil le plus bienveillant auprès des autorités algériennes et tunisiennes. Je me sens tout particulièrement obligé envers M. Millet, dont l'appui énergique m'a permis d'effectuer d'après l'itinéraire rapporté plus haut, malgré la simplicité de mon équipement, mon voyage non prévu en Tunisie.

Je dois exprimer à M. Bureau, Professeur au Muséum d'histoire naturelle à Paris, Directeur de l'herbier et du laboratoire botanique, ma profonde gratitude pour l'extrême libéralité avec laquelle les collections botaniques de l'établissement qu'il dirige ont été mises à ma disposition. Sans oublier M. Poisson, Assistant, et M. Bonnet, Préparateur de botanique au Muséum, j'adresserai ici spécialement à M. Franchet mes remerciements cordiaux pour l'intérêt avec lequel ce savant a suivi mon travail et pour les avantages que m'a valu en de nombreuses occasions sa bienveillance dévouée et sa riche expérience.

Je suis aussi extrêmement redevable à M. Barratte, Conservateur de l'Herb. Cosson et l'un des auteurs de l'ouvrage capital sur la flore de la Tunisie, qui m'a accordé de la façon la plus obligeante l'accès de ces collections, de beaucoup les plus importantes pour l'étude de la flore du nord-ouest de l'Afrique, et qui m'a autorisé à publier ici les observations faites en les utilisant.

---

[1]) Compend. floræ atlanticæ, vol. I, p. 111 etc. Paris 1881.

Il me reste enfin à remercier mon ami et compatriote M. Emil Olin non seulement pour son zèle et son activité pendant le temps où j'ai profité de sa compagnie, mais aussi pour avoir mis à ma disposition les matériaux recueillis par lui-même durant son séjour dans l'Algérie méridionale.

Angiospermæ.

Dicotyledones.

Ranunculaceæ.

Anemone palmata L. Sp. pl. ed. I p. 538 (1753). — *Tun.:* Broussailles du Dj. Serdj; au pied du Kalaa-el-Harrat. 900—1100 m.

Ranunculus rupestris Guss. Ind. sem. hort. reg. bocc. an. 1826; Fl. sic. syn. II p. 44 (1843); Lojacono Pojero Fl. sic. I. 1 p. 40 t. 5 (1888). — *R. spicatus* Coss. Comp. fl. atl. II p. 22 (1887), p. p.; Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 4 (1896); non Desf. — *R. blepharicarpus* Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 11 (1888); an Boiss.? — Exs.: Todaro Fl. sic. exs. n. 366; Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 4; Munby Pl. alg. exs. cent. III 1856 n. 277; Soc. dauph. 1880 n. 2350. — *Tun.:* A la base des rochers situés au sommet du Dj. Serdj, c. 1300 m.

Le *R. rupestris* Guss., qui jusqu'ici n'a été connu que dans la région montagneuse de la Sicile, croît dans le nord-ouest de l'Afrique sur une vaste étendue allant des parties élevées de la Tunisie jusqu'à Oran. Dans la Tunisie cette plante a été confondue par Bonnet (l. c.) avec le *R. spicatus* Desf., qui n'y a pas été trouvé. Dans l'Algérie elle en a été séparée, avec raison, par Battandier (l. c.) et Debeaux [Fl. Kabyl. p. 17 (1894)], qui l'ont rapportée au *R. blepharicarpus* Boiss. de la Péninsule ibérique. Faute d'exemplaires authentiques, je n'ai pu décider si vraiment l'espèce de Boissier est identique avec la plante siculo-africaine et si par conséquent le territoire occupé par cette dernière embrasse aussi une partie de l'Espagne et du Portugal [1]). Freyn, qui dans Willk. & Lange Prodr. fl. hisp. III, p. 920, indique le *R. blepharicarpus* comme existant aussi en «Barbaria», exclut ce mot dans les «Addend. & corrig.«, p. 981, et sépare ici l'espèce de Boissier de celle de Gussone.

Le *R. rupestris* diffère du *R. spicatus* Desf. [Fl. atl. I p. 438 t. 115 (1798); Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 11 (1888). — Exs.: Jamin Pl. d'Alg.

[1]) Au point de vue de la nomenclature, la question de l'identité avec le *R. blepharicarpus* Boiss. (1838) est sans importance, puisqu'en tout cas il faudra donner la préférence au nom plus ancien *R. rupestris* Guss. (1826).

1850 n. 3; Soc. dauph. 1880 n. 2350 bis & ter], qui n'est encore connu que dans les environs d'Alger, non seulement par ses carpelles plus largement ailés et au moins deux fois plus grands et par son épi carpellaire, qui est aussi par conséquent deux fois plus large, mais encore par l'indument de la face supérieure des feuilles. Ce dernier est formé de poils mous dont la longueur, même pour des feuilles complètement développées, est plusieurs fois plus grande que la distance entre les points de fixation des différents poils. Dans le *R. spicatus* les poils de la face supérieure des feuilles sont raides et, sur les feuilles développées, ils sont plus courts que la distance qui les sépare. Cette différence est si considérable, que, par cela même, les espèces peuvent être distinguées avec une certitude absolue.

R. flabellatus Desf. Fl. atl. I p. 438 t. 114 (1798). — *Tun.:* Coteaux calcaires à Maktar; sommet du Dj. Serdj. 900—1300 m.

R. millefoliatus Vahl Symb. bot. II p. 63 t. 37 (1791); Desf. Fl. atl. I p. 441 t. 116 (1798). — *Tun.:* Pentes herbeuses du Dyr-el-Kef; sommet du Dj. Serdj; coteaux calcaires à Maktar. 900—1350 m.

R. macrophyllus Desf. Fl. atl. I p. 437 (1798). — *Tun.:* Lieux humides. Kessera; Maktar; Souk-el-Djema; El Kessour. 500—1100 m.

R. muricatus L. Sp. pl. ed. I p. 555 (1753); Desf. Fl. atl. I p. 440 (1798). *Tun.:* Dj. Serdj, etc. 10—1100 m.

Ceratocephalus falcatus [L. Sp. pl. ed. I p. 556 (1753), sub Ranunculo] Pers. Syn. pl. I p. 341 (1805). — Exs.: Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 301; Reichb. Fl. germ. exs. n. 1284 (sec. spec. in Mus. Par.; cfr. Nyman Consp.); Heldr. Hb. græc. norm. n. 761. — *Tun.:* Maktar, 900—1000 m.

C. incurvus[1]) Steven in Bull. soc. d. nat. de Moscou, I sér., 21: 2 p. 269 (1848). — *C. falcatus* var. *Barrelieri* Dufour in Bull. soc. bot. Fr. VII p. 221 (1860) (Vidi specim. orig.). — *C. furfuraceus* Pomel Nouv. mat. p. 248 (1874). — Exs.: Bourg. Pl. d'Esp. 1854 n. 2086; Porta & Rigo It. III hisp. 1891 n. 765 (205).

Ce type, bien caractérisé par Steven et Pomel, figure chez Cosson (Comp. fl. atl.), dans la liste des synonymes du *C. falcatus*, comme une «forma pusilla» et dans le Catal. rais. Tun., il n'est pas mentionné du tout. Cependant il diffère si sensiblement du *C. falcatus* qu'on doit le considérer soit comme une sous-espèce, soit comme une espèce particulière. Ainsi l'axe central fructifère dépasse plus ou moins les feuilles (dans le *C. falc.* il reste plus court que celles-ci); l'épi carpellaire est cylindrique et d'une longueur 2.5—3.5 fois plus grande que la largeur (dans le *C. falc.* oblong et d'une longueur seulement 1.2—2 fois plus grande que la largeur); le bec des carpelles a sa plus grande largeur à la base et est presque droit, fortement courbé en crochet seulement vers l'extrémité (dans le *C. falc.* il est élargi vers

[1]) Non pas *incanus*, comme on lit dans Willk. & Lge. Prodr. fl. hisp. et dans Battand. & Trab. Fl. de l'Algérie.

le milieu et son bord extérieur est courbé en faux sur toute sa longueur); du reste toutes les parties de la plante présentent une pubescence laineuse aranéeuse beaucoup plus dense que dans le *C. falcatus*.

La répartition de cette plante dans le nord-ouest de l'Afrique est, d'après les échantillons du Muséum de Paris, la suivante. *Alg.* Prov. d'Oran: El Aricha au sud de Sebdou (Coss. 1852). Prov. de Const.: Batna (Coss. 1853). Voir en outre Pomel l. c. — *Tun.:* El Ayaïcha (Doum & Bonn. 1884).

Quant à la distribution de la plante en dehors de l'Afrique, je ferai remarquer que la supposition faite par Freyn dans Willk. & Lge. Prodr. fl. hisp. que le *C. falcatus* d'Espagne appartient tout à fait à la plante en question a été confirmée par les exemplaires que j'ai pu examiner.

Nigella hispanica L. Sp. pl. ed. I p. 534 (1753).

Subsp. **N. atlantica.** — Nomen novum. Syn.: *N. Hispanica* var. β *intermedia* Coss. Notes s. qq. pl. de Fr. etc. fasc. II p. 49 (1850) & Comp. fl. atl. II p. 41 (1887). — *N. intermedia* Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 18 (1888); non C. Koch in Linnæa XIX p. 48 (1847). — Exs.: Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 5; Soc. dauph. n. 7. — *Tun.:* Très commun aux environs d'El Kef, de Maktar etc. 500—1000 m.

Delphinium pubescens Dc. Fl. franç., ed. III, vol. VI p. 641 (1815).

Var. **dissitiflorum** Coss. Comp. fl. atl. II p. 46 (1887). — Exs.: Kralik Pl. tun. n. 23. — *Tun.:* Bled El-Aala, c. 450 m.

D. emarginatum Presl Delic. prag. p. 6 (1822); Guss. Fl. sic. syn. II p. 28 (1843); Lojacono Pojero Fl. sic. I p. 52 (1888). — *D. pentagynum* Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 8 (1896); non Desf. Fl. atl. I p. 427 t. 111 (1798). — Exs.: Kralik Pl. tun. n. 22.

Cette espèce, jusqu'ici connue seulement dans la Sicile, paraît être assez répandue dans les parties avoisinantes de l'Afrique du nord; j'en ai vu des échantillons provenant des points suivants. *Alg.* Prov. de Const: Bône (Steinheil). — *Tun.:* Bordj Toum (Roux); Fort de Sidi-ben-Hassen (Barratte 1888); broussailles du Dj. Bou-Kourneïn, commun (Murb.); vallée de l'Oued Meliana près Mohamedia (Miss. bot. 1883); Dj. Zaghouan (Kral. 1854; Miss. bot. 1883); Dj. Bargou, in valle Letourn. 1887).

En ce qui concerne les rapports de la plante avec les *D. silvaticum* Pom. et *D. pentagynum* Lam. voir cette dernière espèce.

D. silvaticum Pomel Nouv. mat. p. 382 (1875); Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 16 & App. II p. 1 (1888—90). — *Tun.:* Fernana (Miss. bot. 1883; Herb. Mus. Par.).

Jusqu'ici connu seulement dans la province de Constantine en Algérie.

D. pentagynum Lam. Enc. méth. II p. 264 (1786); Desf. Fl. atl. I p. 427 t. 111 (1798); Willk. & Lge. Prodr. fl. hisp. III p. 971; non Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. — Exs.: Bourg. Pl. d'Esp. 1849 n. 16; Jamin Pl. d'Alg. 1850 n. 4; Balansa Pl. d'Alg. 1851 n. 10, 1852 n. 575; Munby Pl. alg. exs. cent. III 1856 n. 35; Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 402.

L'examen attentif des riches matériaux du «*Delphinium pentagynum*» qui se trouvent au Muséum de Paris a donné pour résultat que Cosson (Comp. fl. atl.) et d'autres auteurs qui ont traité le domaine du *Flora atlantica* ont confondu sous ce nom deux espèces différentes; c'est-à-dire qu'en dehors du vrai *D. pentagynum* Lam., figuré par Desfontaines (Fl. atl. tab. 111) et distribué dans les exsiccata ci-dessus cités, ils ont aussi compris sous ce nom le *D. emarginatum* Presl, connu dès 1822 en Sicile. En même temps il s'est montré que la distribution géographique des deux plantes est bien différente. Le *D. pentagynum* habite le Portugal, le sud de l'Espagne, le Maroc et, en Algérie, les provinces d'Oran et d'Alger. Probablement il se trouve aussi sur quelques points de la province de Constantine, mais la limite orientale de son territoire ne paraît pas s'étendre au delà; au moins les échantillons tunisiens que j'ai pu examiner, et qui ont été rapportés par Cosson et Bonnet au *D. pentagynum* se sont trouvés appartenir au *D. emarginatum* Presl. Cette dernière espèce croît en Sicile et en Tunisie; en dehors de ces pays elle est connue seulement à Bône, ville algérienne pas très éloignée de la frontière tunisienne. Il n'est pas d'un intérêt moins grand que le *D. silvaticum* Pomel occupe un territoire qui est situé entre les centres de végétation des deux espèces ci-dessus mentionnées. Quoique, comme il ressort de la comparaison ci-dessous, cette plante ne soit point à considérer comme une forme transitoire, cependant, par l'ensemble des caractères, elle se place aussi au point de vue morphologique entre les deux autres, et il est évident que tous ces trois types sont dans les relations génétiques les plus intimes.

D. pentagynum	*D. silvaticum*	*D. emarginatum*
Grappes multiflores.	Grappes multiflores.	Grappes pauciflores.
Ovaires 5, très velus ou velus-glanduleux.	Ovaires 3, très velus-glanduleux.	Ovaires 3, absolument glabres.
Carpelles développés d'un diamètre transversal de 3 mm., nettement divergents, assez longuement atténués-acuminés dès les bords extérieurs et intérieurs; les becs par conséquent terminaux, du reste fortement divergents.	Carpelles développés d'un diamètre transversal de 4—4.5 mm., un peu divergents, brusquement acuminés vers le bord extérieur; les becs par conséquent latéraux, du reste plus ou moins divergents.	Carpelles développés d'un diamètre transversal de 3 mm., rigoureusement dressés, brusquement acuminés vers le bord extérieur; les becs par conséquent latéraux, du reste dressés ou convergents.
Graines longues de 2 mm.	Graines longues de 3 mm.	Graines longues de 2 mm.

Papaveraceæ.

Papaver dubium L. Sp. pl. ed. I p. 1196 (1753).

Var. **obtusifolium** [Desf. Fl. atl. I p. 407 (1798), pro sp.] Elkan Mon. p. 25 (1839). — *Tun.:* Coteaux calcaires à Maktar, c. 900 m.

Roemeria hybrida [L. Sp. pl. ed. I p. 506 (1753), sub Chelidonio] Dc. Syst. II p. 92 (1821); Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 21. — *Tun.:* Champs sablonneux etc. Entre Maktar et Kessera; Bled El-Aala. Assez commun dans le sud. 10—1000 m.

Hypecoum Geslini Coss. & Kral. in Bull. soc. bot. Fr. IV p. 522 (1857). — *Tun.:* Lieux sablonneux à Sidi-el-Hani. 0—400 m.

H. pendulum L. Sp. pl. ed. I p. 124 (1753) — *Tun.:* Bou-Hamram. 200—500 m.

Fumariaceæ [1]).

Fumaria numidica Coss. & Durieu in Bull. soc. bot. de Fr. II p. 306 (1855).

Var. **longipes** Coss. & Durieu [l. c. p. 305, pro sp.] in Coss. Comp. fl. atl. II p. 82 (1887). — *Tun.:* Avec le type sur les rochers du Dyr-el-Kef, c. 1000 m. — La variété connue seulement en Algérie.

F. abyssinica Hammar Monogr. Fum. p. 19 (1854). — *Tun.:* Champs sablonneux entre Gabès et Ouzereg, c. 5 m.

D'après Haussknecht cette plante n'était pas encore connue dans le nord-ouest de l'Afrique.

F. Vaillanti Loisl. Not. p. 102 (1810). — *Tun.:* Champs sablonneux à Gafsa; lit d'un oued desséché près Bir Saad. 300—350 m.

Jusqu'ici non connu ni en Tunisie ni en Algérie.

Cruciferæ.

Mathiola incana [L. Sp. pl. ed. I p. 662 (1753), sub Cheirantho] R. Br. Hort. kew., ed. II, IV p. 119 (1812). — *Alg.:* M:t Skikda à Philippeville, gradins escarpés descendant vers la mer; 10—30 m.

Var. **sinuatifolia** Guss. Fl. sic. syn. II p. 175 (1843). — Avec le type.

Cette espèce n'a pas été jusqu'ici trouvée à l'état spontané ni en Algérie ni en Tunisie. Comme elle est cultivée et se trouve échappée d'un jardin à Pointe Pes-

[1]) Je dois à l'obligeance de M. C. Haussknecht, à Weimar, la détermination des Fumariacées.

cade près d'Alger (Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 73 & Append. I p. II), il convient d'élucider si tel est le cas aussi sur le point mentionné ci-dessus. Il n'y aurait évidemment rien de surprenant dans l'apparition de cette espèce sur les côtes de l'Afrique du nord, puisqu'elle se trouve à l'état sauvage non seulement sur la côte septentrionale de la Méditerranée, mais aussi en Sardaigne et en Sicile.

M. parviflora [Schousb. in Schrad. Journ. f. d. Bot. III p. 369 (1801), sub Cheirantho] R. Br. Hort. kew., ed. II, IV p. 121 (1812). — *Tun.:* Lits des oueds desséchés etc. El Hafay; Bir Saad. 150—400 m.

Lonchophora capiomontana Durieu in Duchartre Rev. bot. II p. 432 (1846—47). — *Tun.:* Champs pierreux entre Sidi-el-Hani et Kairouan. 50—450 m.

D'après Battandier (Flore de l'Alg. p. 75) cette plante existerait en Algérie seulement dans le Sahara oranais; cependant, cette indication résulte sans doute de quelque lapsus, puisqu'on connaît un grand nombre de stations aussi dans les provinces d'Alger et de Constantine (Cf. Cosson Comp. Fl. atl. II p. 109).

Arabis verna [L. Sp. pl. ed. I p. 664 (1753), sub Hesperide] R. Br. Hort. kew., ed. II, IV p. 105 (1812). — *Tun.:* Fentes des rochers du Dj. Serdj, c. 1200 m.

Espèce nouvelle pour la flore de la Tunisie.

A. auriculata Lam. Enc. méth. I p. 219 (1783). — *Tun.:* Rochers calcaires. Dj. Serdj; Maktar. 900—1300 m.

Var. **dasycarpa** Andrz. ap. Dc. Prodr. I p. 143 (1824). — *Tun.:* Avec le type et ordinairement aussi abondant que celui-ci. Dj. Serdj; Kalaa-el-Harrat; Maktar. 900—1300 m.

A. longisiliqua Presl Delic. prag. I. p. 16 (1822)?; Lojacono Pojero Fl. sic. I p. 104 tab. X (1888)? — *A. pubescens* Var. β *longisiliqua* Coss. Comp. fl. atl. II p. 123 (1887). — *Tun.:* Rochers ombrageux du Dj. Serdj, 1000—1200 m.

Cette plante diffère à plusieurs points de vue si considérablement de *l'Arabis pubescens* (Desf.) Poir., que l'avis de Cosson, d'après lequel elle serait une variété de cette espèce, ne peut pas être accepté. Ainsi la plante est vivace et pourvue d'une souche ramifiée et de plusieurs tiges florifères (*l'A. pubescens* au contraire est toujours bisannuel avec une seule tige florifère [1]), les feuilles basilaires et caulinaires sont moins profondément dentées, les pédicelles ainsi que la moitié supérieure de la tige sont glabres (dans *l'A. pubescens* ces parties sont couvertes de poils étoilés serrés), les fleurs sont bien plus grandes et les pétales une fois plus longs que les sépales (dans *l'A. pubescens* ils ne dépassent le calice que d'un quart ou d'un tiers de leur longueur), les siliques sont plus longues, plus comprimées, glabres (dans *l'A.*

[1]) Seulement si par hasard l'axe primaire a été mutilé, des tiges secondaires se développent à l'aisselle des feuilles basilaires.

pubescens couvertes de poils étoilés abondants) et leurs pédicelles ont environ 1 cm. de longueur (dans *l'A. pubescens* seulement 0,5 cm.).

Du reste il me paraît utile d'examiner ultérieurement si c'est avec raison que Cosson a identifié la plante tunisienne avec *l'Arabis longisiliqua* Presl, dont elle est en tout cas très voisine. Dans le seul échantillon sicilien que j'aie vu, la longueur des pédicelles ne dépasse pas 0.5 cm., et en réalité ceux-ci sont décrits par Lojacono (l. c.) comme «brevissimi»; en outre les pétales de la plante de Sicile sont, d'après cet auteur, «minuta», caractère qui ne convient pas bien aux échantillons africains.

A. parvula Dufour ap. Dc. Regn. veg. syst. nat. II p. 228 (1821). — *Tun.:* Fentes des rochers calcaires. Dj. Serdj; poste optique près Souk-el-Djema; Maktar. 900—1300 m.

Cette espèce n'était pas encore connue en Tunisie.

Sisymbrium nanum Dc. Regn. veg. syst. nat. II p. 486 (1821), p. p.; Coss. Comp. fl. atl. II p. 137 (1887). — *S. binerve* C. A. Mey. Enum. Cauc. p. 189 (1831). — *Maresia binervis* Pomel Nouv. mat. p. 228 (1874). — *M. nana* Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 68 (1888). — *Tun.:* Maktar; entre Oued Bayla et Kairouan. 0—900 m.

S. torulosum Desf. Fl. atl. II p. 84 t. 159 (1800). — *Tun.:* Champs sablonneux. Sakket; Bou-Hamram. 200—500 m.

S. erysimoides Desf. Fl. atl. II p. 84 t. 158 (1800). — *Tun.:* Lits des oueds desséchés. El Hafay; Bir Saad; Bou-Hamram. 200—450 m.

S. runcinatum Lagasca ap. Dc. Regn. veg. syst. nat. II p. 478 (1821). — *Tun.:* Champs sablonneux et pierreux. Kairouan; Sakket. 80—400 m.

Var. **hirsutum** [Lagasca ap. Dc. l. c., pro sp.]. — *Tun.:* El Hafay, c. 200 m.

Erysimum Kunzeanum Boiss. & Reut. in Boiss. Diagn. pl. nov., ser. 2, n. 1 p. 27 (1853). — *Tun.:* Broussailles entre Kessera et Maktar. c. 800 m.

Cette espèce, répandue en Espagne, dans le Maroc et en Algérie, n'avait pas encore été observée en Tunisie.

E. grandiflorum Desf. Fl. atl. II p. 85 (1800). — *Tun.:* Dj. Serdj; Dyr-el-Kef. 1000—1350 m.

Conringia orientalis [L. Sp. pl. ed. I p. 666 (1753), sub Brassica] Dum. Florula belg. p. 123 (1827). — *Alg.:* Bords des chemins etc. à Philippeville. 0—30 m.

Ammosperma cinereum [Desf. Fl. atl. II p. 83 t. 157 (1800), sub Sisymbrio] Hook. fil. in Benth. & Hook. Gen. pl. I p. 82 (1862). — *Tun.:* Outre dans le sud, aussi dans les plaines argileuses et salées des environs de Kairouan; ici il se pré-

sente souvent avec des feuilles presque glabres et avec des siliques tout à fait dépourvues de pubescence.

A. teretifolium [Desf. Fl. atl. II p. 94 t. 164 (1800), sub Brassica] Boiss. Fl. or. I p. 387 (1867); Coss. Comp. fl. atl. II p. 155 (1887). — *Tun.:* El Hafay, c. 200 m.

Diplotaxis virgata [Cav. Prælect. n. 961, sub Sinapide (ex Willk. & Lge. Prodr. fl. hisp. III p. 866)] Dc. Regn. veg. syst. nat. II p. 631 (1821).

Subsp. **D. syrtica.** — Nova subsp. — Caulis basi in ramos plerumque numerosos, adscendentes vel sæpius decumbentes soloque adpressos, 1—3 dm. longos, graciles, glabros vel inferne hispidulos divisus. Folia fere omnia basilaria, rosulam plus minus densam formantia, lineari-lanceolata vel oblongo-linearia (longit. 4—12 cm., latit. 0,4—2 cm.), in petiolum attenuata, margine per totam longitudinem sat regulariter sinuato-dentata vel runcinato-pinnatifida, rarius subintegra, apice loborum vel dentium sæpe pilis solitariis munita, cæterum glaberrima. Racemus laxus, demum sat elongatus. Sepala glaberrima vel sparse villoso-setulosa. Petala 8—12 mm. longa, calycem bis superantia. Pedicelli fructiferi tenuissimi, patentes, sæpe subarcuati 0,8—2 cm. longi. Stylus 1—2 mm. longus, aspermus, obconicus, stigmate capitato magno terminatus. Siliquæ distantes, 2—5 cm. longæ, sæpissime irregulariter flexuosæ [1]; valvæ applanatæ, tenuissimæ, valde torulosæ. Semina minutissima, 0,7 mm. longa, ovoidea, lævia, fulva, irregulariter biseriata. — Fl. & fr. Mart.—Majo.

Syn.: *D. virgata* Forma f. *humilis* Coss. Comp. fl. atl. II p. 166 (1887), pro pte.; non *D. virgata* Var. *humilis* Coss. ap. Bourg. [Pl. d'Esp. 1850 n. 999, 1852 n. 1564 & 1564 bis], quæ secundum specimina auctoris partim forma putata *D. virgatæ typicæ* est partim ad *D. platystylam* Willk. pertinet.

Icon.: Tab. nostra I figg. 1, 2, 3.

Exs.: Kralik Pl. tunet. n. 11 & 11a, n. 182.

Distribution géographique. *Tunisie méridionale*, surtout dans le voisinage de la petite Syrte; *Tripolitaine* [2]. J'ai pu disposer d'échantillons provenant des points suivants. *Tun.:* Sfax, in incultis (Kralik 1854); Oudref, sables autour de l'oasis (Murb.); Gabès, très répandu (Kral.; Murb.); El Hamma, sables dans l'oasis (Murb.); inter El Hamma et Fratis (Letourn. 1884); près du lac de Nefzaoua (Escayrac 1849); Oued-el-Ftour (Letourn. 1884); Zarzis (Letourn. 1884); Djerba, in ditione Guellala ad occidentem insulæ (Letourn. 1886). — *Trip.:* Ghiran, ad occidentem urbis Tripolis (Letourn. 1886).

Le type décrit ci-dessus forme la fin d'une série polymorphe dont le commencement est occupé par le vrai *D. virgata* (Cav.) Dc. (Exs.; Bourg. Pl. d'Esp. 1849

---

[1]) Ut in *Chelidonio majore* L.

[2]) Faute de spécimens, je n'ai pu décider si le «*D. virgata*» qui est indiqué dans la Cyrénaïque doit également être rangé ici, ce qui paraît très probable.

n. 41, 1850 n. 550, 1852 n. 1563; Schultz Hb. norm. nov. ser. n. 2512; Porta & Rigo It. hisp. III 1891 n. 393). Ce dernier est caractérisé par sa tige dressée, très hispide et simple à la base et feuillée aussi vers le haut, par ses feuilles hispides sur les deux faces, lyrées-pinnatipartites ou lyrées-pinnatilobées à grand lobe terminal, par sa grappe fructifère plus serrée, par ses fleurs plus petites et ses siliques plus courtes (longues de 2—2,5 cm.), par son style long de 3—7 mm., atténué au sommet, jamais vers la base, etc.; il s'éloigne par conséquent beaucoup du *D. syrtica*. — Le *D. platystylos* Willk. in Bot. Zeit. 1846 p. 233 (Exs.: Bourg. Pl. d'Esp. 1851 n. 1032), qui occupe le milieu de cette série de formes et qui me paraît devoir également être considéré comme une sous-espèce comprenant les formes *D. virg.* d. *sahariensis* et e. *longisiliqua*, décrites par Cosson (Comp. fl. atl. II pp. 165—6), se rapproche du *D. syrtica* par la brièveté du style et la longueur souvent assez considérable des siliques, mais il s'en distingue facilement par le style comprimé, linéaire ou atténué au sommet, et non pas obconique, par la tige plus ou moins feuillée, par les feuilles hispides sur les deux faces, ses fleurs plus petites, sa grappe fructifère moins lâche etc. — Le *D. muralis* (L.) Dc., qui par ses feuilles presque toutes radicales en rosette, présente une certaine analogie de port avec le *D. syrtica*, diffère par ses pédicelles fructifères plus épais et plus raides, ses siliques plus courtes à valves moins aplaties et à peine toruleuses, son style linéaire et ses graines plus grandes.

Il vaut la peine d'accentuer que la forme typique du *D. virgata*, qui en Portugal et dans le Maroc en est le seul représentant, est accompagnée un peu plus à l'est (dans le sud de l'Espagne et en Algérie) d'autres formes, appartenant au milieu de la série, et qu'elle manque dans la partie la plus orientale du territoire de l'espèce, où elle est remplacée par le *D. syrtica*, le type le plus aberrant aussi par ses caractères morphologiques.

D. **muralis** [L. Sp. pl. ed. I p. 658 (1753), sub Sisymbrio] Dc. Regn. veg. syst. nat. II p. 634 (1821). — *Alg.:* Champs pierreux à Kroubs, c. 650 m.

D. **viminea** [L. Sp. pl. ed. I p. 658 (1753), sub Sisymbrio] Dc. Regn. veg. syst. nat. II p. 635 (1821). — *Alg.:* Lac Tamellaht près Bougie, c. 5 m.

Forma **Prolongi** [Boiss. Elench. p. 11 (1838), pro sp.]. — *Alg.:* Alger, c. 20 m.

D. **Harra** [Forsk. Fl. æg.-arab. p. 118 (1775), sub Sinapide] Boiss. Fl. or. I p. 388 (1867). — *Tun.:* El Hafay; Bou-Hamram. 50—500 m.

Brassica Gravinæ Ten. App. I cat. hort. nap. p. 59 (1815). — *Tun.:* Rochers calcaires. Dyr el Kef; Dj. Serdj; Dj. Bellota; Maktar. 900—1350 m.

Erucar a uncata [Boiss. Diagn. pl. ser. I n. 8 p. 47 (1849), sub Hussonia]. — *Hussonia Aegiceras* Coss. ap. Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 994; Coss. & Kral. in Bull. soc. bot. Fr. IV p. 58 (1857). — *Erucaria Aegiceras* Coss. Ill. fl. atl. fasc. II p 47 t. 33 (1884). — *Tun.:* Dunes de sable à El Hamma, c. 40 m.

Quant à la nomenclature de cette espèce, je ferai observer que parmi les noms légitimement publiés celui de *Hussonia uncata* BOISS. (1849) est le plus ancien; car la dénomination *Erucaria Aegiceras* GAY in STEUD. Nomencl. bot., ed. II, 1 p. 590 (1840) n'est qu'un *nomen nudum*, et les étiquettes des exsiccata de PINARD (1846), où la plante a été nommée *Erucaria uncata* BOISS., ne sont pas numérotées.

Farsetia ægyptiaca TURRA Farset. p. 1 t. 1 (1765); BOISS. Fl. or. I p. 159. — *Tun.:* Pentes rocailleuses à El Hafay, c. 250 m.

Alyssum serpyllifolium DESF. Fl. atl. II p. 70 (1800). — *Tun.:* Rochers calcaires. Crête du Dj. Serdj, 1200—1300 m.

A. montanum L. Sp. pl. ed. I p. 650 (1753).

Subsp. **A. atlanticum** DESF. Fl. atl. II p. 71 t. 149 (1800). — *Tun.:* Dyr-el-Kef; Dj. Serdj. 1000—1300 m. — Sous des formes diverses.

A. campestre L. Sp. pl. ed. II p. 909 (1763). — *Tun.:* Lieux pierreux. El Hafay; Bir Saad; Sakket. 150—400 m.

A. granatense BOISS. & REUT. Pug. pl. afr. & hisp. p. 9 (1852). — *Tun.:* Coteaux calcaires. Maktar; Bled El-Aala. 400—950 m.

Koniga libyca [VIV. Fl. lib. sp. p. 34 t. 16 f. 1 (1824), sub Lunaria] R. BR. in App. DENH. & CLAPP. Narr. exp. Afr. p. 215, 216 (1826). — *Tun.:* Champs sablonneux entre Kairouan et Sidi-el-Hani. 0—100 m.

Erophila verna [L. Sp. pl. ed. I p. 642 (1753), sub Drába] E. MEY. Preuss. Pflanzengatt. p. 179 (1839). — *Tun.:* Fentes des rochers du Dyr-el-Kef. 1000—1290 m.

Draba hispanica BOISS. Elench. p. 13 (1838). — *D. atlantica* POMEL Nouv. mat. p. 232 (1874). — *Tun.:* Crête du Dj. Serdj, 1200—1350 m.

Non signalé jusqu'ici en Tunisie. — Correspond de tous points aux exemplaires originaux de BOISSIER, en particulier aussi par les feuilles étroites, longues de 1—2,5 cm., et par le style, qui dépasse à peine en longueur la moitié de la silicule.

Iberis odorata L. Sp. pl. ed. I p. 649 (1753), excl. loc. nat. — *I. parviflora* MUNBY in Bull. soc. bot. de Fr. II. p. 282 (1855) & XIII p. 216 (1866). — Exs.: AUCHER-ELOY 1837 n. 350; HELDR. Hb. gr. norm. n. 774; BALANSA Pl. d'Or. 1855 n. 423; SINT. & RIGO It. cypr. 1880 n. 275. — *Tun.:* Champs cultivés entre Souk-el-Djema et Kalaa-el-Harrat, c. 1100 m.

Relativement aux rapports de la plante algérienne décrite par MUNBY sous le nom d'*Iberis parviflora* avec l'*I. odorata* L., les avis continuent à être partagés. Ainsi BATTANDIER, dans la Flore de l'Algérie, adopte l'opinion de MUNBY, d'après laquelle la plante du nord-ouest de l'Afrique diffère spécifiquement de celle de l'Orient, tandis que COSSON, dans le Comp. fl. atl., trouve la conformité entre elles complète. L'examen d'un grand nombre d'exemplaires, aussi bien de l'Orient que du nord-ouest

de l'Afrique, a donné pour résultat que l'opinion conforme à la vérité est évidemment celle de COSSON, les différences invoquées par MUNBY (Bull. soc. bot. Fr. XIII p. 216) n'existant pas en réalité. Les dimensions des fleurs sont les mêmes, ainsi que la forme et la dentelure des feuilles. MUNBY a trouvé que le nombre des dents de chaque côté de la feuille est constamment de 2 dans les exemplaires algériens et d'au moins 3 dans les exemplaires orientaux; en fait, dans les uns comme dans les autres, ce nombre est le plus souvent de 2, rarement de 3, maximum que j'aie observé.

I. Pruitii TINEO Pl. sic. pug. I p. 11 (1817) (Vidi spec. authent.); Dc. Regn. veg. syst. nat. II p. 404 (1821). — *Tun.:* Rochers calcaires sur la crête du Dj. Serdj, c. 1300 m.

Cette plante n'était pas encore connue en Afrique (Cf. BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg., app. I p. III).

Subsp. **I. Balansæ** JORD. Diagn. d'esp. nouv. I p. 274 (1864). — Exs.: BALANSA Pl. d'Alg. 1853 n. 889; CHOUL. Fragm. fl. alg. exs. n. 10. — *Tun.:* Kalaa-el-Harrat, c. 1100 m.

Hutchinsia petræa [L. Sp. pl. ed. I p. 644 (1753), sub Lepidio] R. BR. Hort. kew. ed. II vol. IV p. 82 (1812). — *Tun.:* Rochers calcaires des montagnes élevées. Dyr-el-Kef; Dj. Bellota. 1100—1350 m.

Bivonæa lutea [BIV.-BERN. Sic. pl. cent. I p. 78 (1806—7), sub Thlaspide] Dc. Regn. veg. syst. nat. II p. 555 (1821). — *Tun.:* Rochers calcaires des montagnes. Dyr-el-Kef; Dj. Serdj; Kalaa-el-Harrat. 1000—1350 m.

Clypeola Jonthlaspi L. Sp. pl. ed. I p. 652 (1753).

Subsp. **C. microcarpa** MORIS in Diar. scienz. ital. n. 13 p. 7, ex BOISS. Fl. or. I p. 308. — *Tun.:* Fentes des rochers etc. Dj. Serdj; Kalaa-el-Harrat. 200—1300 m.

Carrichtera annua [L. Sp. pl. ed. I p. 641 (1763), sub Vella] ASCHERS. in ASCH. & SCHWEINF. Illustr. fl. d'Egypte p. 42 (1887) (Mém. Inst. Eg. II). — *C. Vellæ* Dc. Regn. veg. syst. nat. II p. 642 (1821). — *Tun.:* Sidi-el-Hani. 0—350 m.

Biscutella auriculata L. Sp. pl. ed. I p. 652 (1753). — *Tun.:* Champs sablonneux à Bou-Hamram, c. 350 m.

B. didyma L. Sp. pl. ed. I p. 652 (1753).

Subsp. **B. apula** L. Mantissa p. 254 (1771). — *Tun.:* Lit d'un oued à Sakket, c. 400 m.

Subsp. **B. lyrata** L. l. c., p. p. — *B. didyma* Var. β *raphanifolia* Coss. Comp. fl. atl. II p. 287 (1887). — *Tun.:* Maktar, c. 950 m.

Vogelia paniculata [L. Sp. pl. ed. I p. 641 (1753), sub Myagro] MEDIK. Pflanzengatt. p. 32 t. 1 f. 6 (1792). — *Neslia paniculata* DESV. Journ. bot. III p. 162 (1813). — *Tun.:* Maktar; Aïn Cherichira; Bir Saad. 200—1000 m.

Rapistrum orientale [L. Sp. pl. ed. I p 640 (1753), sub Myagro] Dc. Regn veg. syst. nat. II p. 433 (1821).

Forma **hispidum** [Godr. Fl. juv. ed. I p. 8 (1854), pro sp.] Coss. Comp. fl. atl. II p. 315 (1887). — *Tun.:* Collines sablonneuses entre Kairouan et Oued Bayla, c. 80 m.

Capparidaceæ.

Cleome arabica L. Amoen. acad. IV p. 281 (1759). — *Tun.:* Lieux sablonneux. Bled El-Aala. 300—400 m.

Capparis spinosa L. Sp. pl. ed. I p. 503 (1753).

Subsp. **C. rupestris** Sibth. & Sm. Fl. græc. V p. 71 t. 487 (1825). — *C. spinosa* v. *inermis* Savi Fl. pis. p. 2 t. 2 (1798); an etiam *C. inermis* Forsk. Fl. æg.-arab. p. 100 (1775)? — Exs.: Schultz Hb. norm. n. 429 & n. 2809; Bill. Fl. gall. & germ. exs. n. 2220. — *Tun.:* Escarpements du Dj. Aziza. 300—1000 m.

Resedaceæ.

Reseda arabica Boiss. Diagn. fasc. I p. 6 (1842) — *Tun.:* El. Hamma. 0—150 m.

R. stricta Pers. Syn. pl. II p. 10 (1807).

Var. **gracilis** J. Müll. Monogr. Res. p. 167 (1857), sub R. Reuteriana; in Dc. Prodr. XVI: 2 p. 573 (1868). — Exs. Kralik Pl. tunet. n. 189. — *Tun.:* Champs pierreux entre El Hamma et Dj. Regouba, 50—100 m. — Les exemplaires tunisiens des collections du Muséum de Paris [Oued Leben (Doum. & Bonn. 1884); Dj. Berd (Doum. & Bonn. 1884); Kebirita (1879); Dj. Keroua (Kralik)] appartiennent également à la variété en question, qui paraît être la seule forme existante dans la partie orientale de l'aire de l'espèce.

R. neglecta J. Müll. Monogr. Res. p. 178 (1857) & in Dc. Prodr. XVI: 2 p. 568. — Exs. Jamin Pl. d'Alg. 1852 n. 273. — *Tun.*: El. Hafay; Sakket; Bou-Hamram. 50—500 m.

Barratte, dans le Cat. rais. Tun., rapporte au *R. neglecta* Müll. le *R. crystallina* Webb & Berth. Hist. nat. d. Iles Canar. tom. III, 2 p. 102 t. 9 (Bourg. Pl. can. n. 326) comme une «forma maritima vesiculis aquosis obsita». Comme il résulte de l'examen de nombreux exemplaires et comme Webb & Berth., ainsi que le monographe du genre l'ont déjà fait observer, la plante des Canaries diffère des *R. lutea* et *neglecta* par des caractères beaucoup plus importants que la présence de ces émergences verruqueuses. Les plus essentiels sont les suivants: pédicelles longs de 7—15 mm. (*R. negl.* 3—6 mm.); lanières latérales des pétales supérieurs

1,5 à 2 fois (*R. negl.* 3 fois) aussi longs que larges, tronquées ou largement arrondies à la base (*R. negl.* atténuées en pétiole), entières ou superficiellement denticulées sur les bords (*R. negl.* dentées-incisées dans le haut); capsules développées, longues de 14—20 mm. (*R. negl.* 8—12 mm.).

R. Duriæana J. GAY ap. DURIEU Atl. fl. alg. tab. 71 f. 1 (1846—7); J. MÜLL. in Bot. Zeit. 1856 p. 38 & Monogr. Res. p. 171 (1857). — *Tun.:* Maktar; Bir Saad. 50—1000 m.

Cistaceæ.

Cistus incanus L. Sp. pl. ed. I p. 524 (1753).

Subsp. **C. villosus** L. Sp. pl. ed. II p. 736 (1762) (errore «pilosus»); Mantissa p. 402 (1771). — *C. polymorphus* Subsp. B. *villosus* Var. a. *vulgaris* WILLK. Ic. & descr. pl. Eur. austr.-occ. II p. 22 t. 81 (1856); REICHB. Ic. fl. germ. III f. 4567. — Exs.: BALANSA Pl. d'Alg. 1853 n. 863. — *Tun.:* Pentes broussailleuses des montagnes. Dyr-el-Kef; Dj. Serdj; Dj. Bellota; Souk-el-Djema. 200—1100 m.

Dans le Cat. rais. Tun., p. 40, BONNET cite à propos du «*C. incanus* L.», qui s'y trouve indiqué, la figure 4566 de REICHENBACH (= *C. polymorphus* Subsp. A. *incanus* WILLK.). Cependant, d'après les matériaux des herbiers dont j'ai pu disposer, on n'a trouvé en Tunisie que la sous-espèce *villosus* (REICHB. fig. 4567).

C. Clusii DUN. in Dc. Prodr. I p. 266 (1824). — *Tun.:* Bled El-Aala. 200—400 m.

Helianthemum guttatum [L. Sp. pl. ed. I p. 526 (1753), sub Cisto] MILL. Dict. n. 18.

Subsp. **H. lipopetalum.** — Nova subsp. — Annuum. Caulis 8—20 cm. altus, erectus, pilis stellatis subadpressis nec non simplicibus patentibus molliter cinereo-pubescens, superne vel a media parte, rarius jam basi ramosus. Folia basilaria pauca, obovato-spathulata, caulinis inferioribus minora (0,8—2,5 cm. longa, 0,3—0,8 cm. lata), caulina inferiora mediaque obovato-lanceolata et lanceolata, 2—5 cm. longa, 0,6—1,1 cm. lata, opposita, exstipulata, summa lanceolato-linearia, alterna, sæpius stipulis instructa; folia omnia, summis 1-nerviis exceptis, 3- vel basim versus 5-nervia, pubescentia, subtus stellato-pilosula, supra et margine pilis simplicibus longioribus obsita. Racemi ebracteati, unilaterales, 8—16-flori, primo scorpioidei dein laxiusculi, 3—5 cm. longi, rachide stellato-glanduloso-villosa. Pedicelli fructiferi arcuato-patentes vel subpenduli 3—5 (raro 6) mm. longi, calyce semper paullo breviores, stellato-villosuli. Alabastra anguste pyramidalia, acuta. Calyces fructiferi 5—7,5 mm. longi, ovoideo-pyramidales; foliola 2 exteriora interioribus multo, plerumque duplo vel triplo breviora, lanceolata vel ovato-lanceolata, extus stellato-pilosula, margine ciliato-villosa; interiora ovata, acuta, pilis stellatis brevissimis nec non simplicibus longis mollibus et patentibus sat dense vestita. Petala omnino

abortiva. Stamina 6—11. modo 1—1,5 mm. longa, pistillum vix superantia; antheræ minutissimæ, sub anthesi et postea stigmati adpressæ. Ovarium ovato-globosum, apicem versus hirtellum, cæterum glabrum. Capsula ovoideo-lanceolata, 4—5 mm. longa, apice ad suturas puberula. Semina ovoideo-globosa, 0,5 mm. longa, minutissime albo-tuberculata. — Fl. & fr. Majo, Jun.

Icon.: Tabula nostra I figg. 4, 5.

Distribution géographique. *Tunisie septentrionale.* Presqu'île du Cap Bon, NO. d'Hammamet (Miss. bot. 1883; 2 petits individus dans l'herbier du Muséum de Paris); collines calcaires entre Maktar et l'Oued Ousafa, c. 900 m.; abondant (Murb.).

L'*Helianthemum* décrit ci-dessus présente la particularité d'être cleistogame. Les trois sépales intérieurs enveloppent toujours les organes de la reproduction et ne s'ouvrent que quand la capsule est développée. Il n'existe pas même de rudiments de la corolle. Les étamines, en nombre fort restreint pour un représentant du groupe *Tuberaria*, sont très courtes; les anthères sont extrêmement petites et renferment un nombre relativement peu considérable de grains polliniques. A l'époque de la maturité de ces derniers, les étamines sont exactement dressées, les anthères groupées autour et immédiatement au-dessus du stigmate. Quoique les loges anthériques s'ouvrent, la plus grande partie des cellules de pollen y restent renfermées. De là les boyaux polliniques pénètrent directement à travers les papilles stigmatiques, formant de la sorte un réseau très serré, qui soude les anthères avec le stigmate. Après la fécondation, l'ovaire soulève les étamines détachées du réceptacle, et encore quand la capsule est presque complètement développée, l'appareil staminal subsiste à l'intérieur du calice, formant comme une coiffe au sommet de la capsule.

La plante diffère de toutes les formes de l'*H. guttatum,* particulièrement polymorphe dans la région méditerranéenne sud, avant tout par l'absence de pétales et par les pédicelles, qui, aussi bien pendant l'anthèse que vers l'époque de maturité du fruit, sont constamment plus courts que le calice, tandis qu'ils sont tout aussi constamment plus longs que celui-ci dans l'*H. guttatum.* En outre les boutons floraux, le calice fructifère et les capsules sont plus étroits et les étamines moins nombreuses (dans l'*H. guttatum* 12—40), plus courtes et pressées contre le stigmate, etc. Néanmoins je n'ai pas cru devoir en faire une espèce à part, parce que la plupart des divergences sont évidemment en rapport avec la cleistogamie. Qu'il ne s'agit cependant pas tout simplement d'une forme apétale et cleistogame de l'*H. guttatum,* c'est ce qui résulte de la longueur moindre des pédicelles par rapport au calice. On pourrait à la vérité admettre que l'avortement de la corolle ait pu provoquer un raccourcissement des pédicelles, mais dans ce cas on devrait aussi rencontrer un semblable raccourcissement dans l'*H. gutt.* subsp. *inconspicuum,* avec lequel le type en question concorde le mieux, aussi par rapport à la forme des boutons et de la

capsule, et dans lequel les pétales ne dépassent pas le calice; mais, d'après les échantillons examinés et la description de WILLKOMM [1]), il n'en est rien.

H. villosissimum POMEL Nouv. mat. p. 216 (1874). — *Tuberaria glomerata* WILLK. Ic. & descr. pl. Eur. austr.-occ. II p. 80 tab. 117 A (1856); non *Hel. glomeratum* LAG. ap. DUNAL in Dc. Prodr. I p. 269 (1824). — Exs.: WARION Pl. atl. sel. 1876 n. 22.

Le *Tuberaria glomerata* propre à l'Algérie, décrit par WILLKOMM, l. c., d'après des exemplaires de la province d'Oran et de Staouëli près d'Alger, ne se trouve pas mentionné par BATTANDIER dans la Flore de l'Algérie. Il résulte toutefois d'un examen attentif que l'*Hel. villosissimum* POMEL, que BATTANDIER signale sur trois autres points de la région d'Alger, est indubitablement identique avec la plante de WILLKOMM, dont j'ai eu à ma disposition des spécimens authentiques. Dans les collections du Muséum de Paris se trouvent des exemplaires de deux autres localités, de sorte que la distribution géographique de l'espèce, telle qu'on la connaît jusqu'à ce jour, est la suivante. *Algérie*. Prov. d'Oran: Sidi-bel-Abbès (WARION 1876); bords du chemin entre Benian et le territoire des Oulad Kralid Garabas, cercle de Mascara (COSS. 1852); coteaux arides près du Marabout de Sidi Affif, env. de Cassaigne (COSS. 1875). Prov. d'Alg.: Cherchell, Oued Zaouïa des Beni Menacer (POMEL l. c.); Staouëli (WILLK. l. c.); Reghaïa (BATT. l. c.).

H. ledifolium [L. Sp. pl. ed. 1 p. 527 (1753), sub Cisto] MILL. Dict. ed. VIII n. 20 (1768).

Cette espèce se présente dans l'Afrique du nord, comme dans la Péninsule ibérique, sous deux formes assez bien distinctes:

α. **macrocarpum** WILLK. Ic. & descr. II p. 87 (1856). — Exs.: BOURG. Pl. d'Esp. n. 51, 582, 1772, 2111, 2406; LANGE Pl. Eur. austr. 1851—52 n. 341; CHOULETTE Fragm. fl. alg. exs. n. 17; JAMIN Pl. d'Alg. 1851 n. 127; Soc. dauph. 1873 n. 38. — Tige haute de 1,5—4 dm. Fleurs plus ou moins éloignées les unes des autres. Sépales terminés en un long acumen et, comme les pédoncules, couverts de poils courts étoilés, très rarement velus-laineux (f. *erianthum* WILLK.). Capsule longue de 10—13 mm. et à valves qui présentent leur plus grande largeur vers la base.

Distribution géographique. *Maroc*. — *Algérie*. Sur plusieurs points dans les trois provinces. — *Tunisie*. Jusqu'ici connu seulement dans le nord et dans le centre: Ghardimaou (LETOURN. 1884); Oued Ousafa près Maktar (MURB.); Fondouk El-Aouareb près l'Oued Merguellil (MURB.). — *Tripolitaine*. — *Cyrénaïque*.

β. **microcarpum** [2]) COSS. ap. BOURG. Pl. d'Esp. 1851 n. 1081, 1852 n. 1570. — *H. niloticum* γ *Pomeli* BATTAND. in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 94 (1888). —

[1]) WILLK. l. c. p. 78: «pedicello demum 3—4 '''longo, sepalis sub anthesi 1—1 ½, demum 2—2 ½''' longis» — — — «pedicelli jam sub anthesi calyce longiores».

[2]) Dans WILLK. & LGE. Prodr. fl. hisp. III p. 725 erronément «*micropetalum*».

Tige haute de 0,5—2 dm. Fleurs plus rapprochées les unes des autres. Sépales plus courtement acuminés, velus-laineux ainsi que les pédoncules. Capsule longue de 8—11 mm. et à valves qui présentent leur plus grande largeur vers le milieu.

Distribution géographique. *Maroc.* — *Algérie.* Prov. d'Or.: Lalla Maghnia (Bourg. 1856). Prov. d'Alg.: Environs de Djelfa (Reboud 1854). Prov. de Const.: Batna (Lefranc); Biskra (E. Olin 1896). — *Tunisie.* Le centre et le sud: Inter Aïn Babouch et Guelaat Es-Snam (Letourn. 1886); Dj. Chambi (Letourn. 1887); Oued Leben (Doum. & Bonn. 1884); El Hafay (Murb.); El Ayaïcha (Doum. & Bonn. 1884; Murb.); Bir Saad (Murb.); Dj. Hattig (Doum. & Bonn. 1884); Dj. Oum Ali (Doum. & Bonn. 1884); Dj. Berd (Doum. & Bonn. 1884); Dj. Matmata (Letourn. 1884).

H. apertum Pomel Nouv. mat. p. 216 (1874). — *H. salicifolium* Var. *brevipes* Coss. ap. Warion Pl. atl. select. 1876 n. 26; Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 95 (1888); Bonn & Barr. Cat. rais. Tun. p. 42 (1896).

Battandier identifie avec raison la plante décrite par Pomel avec l'*H. salicifolium* Var. *brevipes* Coss., mais, de même que Cosson et Bonnet, il la considère comme une variété de l'*H. salicifolium* (L.). Elle diffère toutefois de cette espèce d'une façon si essentielle que leur réunion ne peut être considérée comme naturelle. C'est ainsi que dans l'*H. apertum* même les bractées supérieures dépassent les pédicelles fructifères (dans l'*H. salicifolium* elles sont notablement plus courtes); les pédicelles fructifères sont au moins deux fois, le plus souvent 3 à 4 fois plus courts que le calice, et toujours droits et dressés ou dressés-étalés (dans l'*H. salicif.* de la longueur du calice ou plus longs, étalés à la base, plus haut fortement arqués-ascendants); l'indument est en outre, spécialement sur le calice, plus fin, plus serré et plus tomenteux. Par ses bractées et ses pédicelles fructifères, souvent aussi par son port, la plante se rapproche considérablement de l'*H. ledifolium* (L.), dont elle diffère cependant par des capsules beaucoup plus petites (longueur env. 6 mm.) et par des sépales plus obtus et plus courts, dont les deux extérieurs n'égalent en longueur qu'à peu près la moitié de la capsule (dans l'*H. ledifolium*, de la longueur de celle-ci ou à peine plus courts). — Il me paraît hors de doute que ce type constitue une espèce particulière.

Distribution géographique. *Algérie.* Prov. d'Oran: In collibus ad amnem Mekerra prope vicum Bou-Kanefis (Warion 1876); Sebdou (Coss. 1856); Founassa (Bonn. & Maury 1888); entre Aïn Sefra et Aïn Tiloula (Bonn. & Maury 1888); Aïn-el-Hadjadj (Bonn. & Maury 1888); de Mograr Tathani à Djenien-bou-Resq (Bonn. & Maury 1888). Prov. d'Alg.: Env. de Djelfa (Reboud 1854). (Cf. en outre Pomel et Battand. ll. cc.). -- *Tunisie.* Redir Timiat [1]) (Doum. & Bonn. 1884) (Cf. en outre Cat. rais. Tun.).

---

[1]) L'exemplaire de cette station a été rapporté par Bonnet (Cat. rais. Tun.) à l'espèce précédente.

H. salicifolium [L. Sp. pl. ed. I p. 527 (1753), sub Cisto] PERS. Syn. pl. II p. 78 (1807). — *H. salicifolium* Var. a. *macrocarpum α. genuinum* Form. 1. *vulgare* WILLK. Ic. & descr. II p. 90. — *Tun.:* Champs pierreux. Bled El-Aala, c. 450 m.

Var. **trifoliatum** WILLK. l. c. p. 91 tab. 123 A. 2.

Connu dans la région méditerranéenne de l'Europe; des spécimens africains se trouvent au Muséum de Paris, provenant du *Maroc:* Environs de Casablanca (MELLERIO 1887); Rabat (GRANT 1888); forêt de Mamora (GRANT 1888); Ida Oubouzia, Takoust et Zelten (MARDOCHÉE 1876).

Var. **macrosepalum** WILLK. l. c. p. 90 tab. 123 A. 1.

De cette forme particulièrement remarquable, que WILLKOMM signale seulement sur deux points en Espagne, j'ai vu dans les collections du Muséum de Paris deux spécimens nord-africains: *Algérie:* Montée du Méeid à Constantine (CHOULETTE Fragm. fl. alg. exs. n. 309; mixt. cum f. *vulg.* WILLK.). — *Tunisie:* In planitiebus excelsis inter Aïn Babouch et Guelaat Es-Snam (LETOURN. 1886).

H. kahiricum DELILE Descr. de l'Egypte. Hist. nat. tom. II p. 237 tab. 31 f. 2 (1813). — *Tun.*: Dj. Regouba et Dj. Aziza près d'El Hamma. 10—200 m.

H. rosmarinifolium PRESL Symb. bot. I p. 32 t. 21 (1832); WILLK. Ic. & descr. pl. Eur. austr.-occ. II p. 100.

Subsp. **H. Ehrenbergii** WILLK. l. c. p. 99 t. 128 (1856). — Exs.: SINT. & RIGO It. cypr. 1880 n. 212. — *Tun.* Ile de Djerba (DOUM. & BONN. 1884; Hb. Mus. Par.).

L'*H. Ehrenbergii* WILLK., ainsi que l'*H. rosmarinifolium* PRESL, n'a été connu jusqu'ici qu'en Orient (Chypre, Egypte. etc.). Les exemplaires tunisiens concordent parfaitement, aussi bien avec ceux d'EHRENBERG, provenant d'Alexandrie, sur lesquels repose la description de WILLKOMM, qu'avec d'autres provenant de Chypre. — La plante se distingue de l'*H. Lippii* (L.), avec lequel elle est le plus étroitement apparentée, par des calices fructifères de dimensions notablement plus considérables, par des pétales au moins deux fois plus grands, bien plus longs que les sépales, et par 20 à 30 étamines (*H. Lippii* 10—15), qui, pendant l'anthèse, sont de 2 à 4 fois plus longues que l'ovaire (*H. Lippii* à peine deux fois); en outre les feuilles elliptiques plus ou moins larges, couvertes de poils étalés courts et très serrés, présentent à leur face inférieure des nervures secondaires ou tertiaires fortement saillantes.

H. Lippii [L. Mantissa p. 245 (1771), sub Cisto («lippi»)] PERS. Syn. pl. II p. 78 (1807); WILLK. Ic. & descr. pl. II p. 100 tab. 129 B, 130 (1856). — *H. Lippii γ micranthum* BOISS. Fl. or. I p. 443, pro pte. — *Cistus sessiliflorus* DESF. Fl. atl. I p. 417 tab. 106 (1798). — *H. velutinum* POMEL Nouv. mat. p. 351 (1875).

DUNAL (Dc. Prodr. I), de même que WILLKOMM (l. c.), considèrent l'*H. Lippii* (L.) et l'*H. sessiliflorum* (DESF.) comme des espèces différentes. Un examen détaillé

des riches matériaux, réunis depuis quelques dizaines d'années dans le nord-ouest de l'Afrique, qui se trouvent au Muséum de Paris, et la comparaison de ces matériaux avec des spécimens de l'Orient ont toutefois donné pour résultat que cette opinion ne saurait être admise. Entre l'*H. Lippii* β *latifolium* Willk. (l. c. tab. 129 B; Kotschy Pl. Pers. austr. n. 26) et l'*H. sessiliflorum* typique, répandu surtout dans la région méditerranéenne occidentale, il y a sans doute, par rapport au mode de végétation, à la largeur des feuilles ainsi qu'à la forme et à la longueur des stipules relativement au pétiole, des différences très marquées, mais les limites entre ces deux types s'effacent complètement par des formes intermédiaires largement distribuées dans l'intérieur de l'Algérie, en Tunisie, etc.

Les formes essentielles que l'on rencontre dans l'Afrique du nord-ouest sont les suivantes:

Var. **intricatum.** — Nov. var. — Radix plerumque crassa; rami divaricati, plus minus intricati, 1—3 dm. longi; folia oblongo-linearia vel oblongo-elliptica (longit. c. 1 cm., latit. 0,2—0,3 cm.), obtusiuscula, adpresse cano- vel albo-tomentosa, stipulis petiolum subæquantibus vel paullo superantibus. — Exs.: Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 866; Kralik Pl. tunet. n. 34. — Des intermédiaires relient cette variété aux deux suivantes et à l'*H. Lippii* v. *angustifolium* Willk.

Distribution géographique. Commun dans la partie moyenne et méridionale de l'*Algérie* et de la *Tunisie; Tripolitaine; Cyrénaïque.*

Var. **sessiliflorum** [Desf. l. c., pro sp. sub Cisto] Pers. Syn. pl. II p. 78 (1807); Willk. l. c. p. 102 tab. 131 B (1856). — Comme le précédent à racine et à souche grosses et ligneuses et à indument appliqué; les rameaux cependant dressés, d'une longueur pouvant atteindre 4 dm., les feuilles linéaires ou linéaires-oblongues (long. 1—2 cm., larg. 0,1—0,3 cm.), un peu aiguës; les stipules dépassant un peu le pétiole. — Exs.: Todaro Fl. sic. exs. n. 839; Bourg. Pl. d'Alg. 1856 n. 231.

Distribution géographique. *Maroc;* partie septentrionale et moyenne de l'*Algérie* et de la *Tunisie; Sicile; Arabie pétrée; Mésopotamie.*

Var. **velutinum** [Pomel l. c., pro sp.]. — Diffère des deux précédents par la racine beaucoup plus grêle, par les rameaux moins nombreux et plus courts (0,5—2 dm.), par l'indument floconneux des rameaux et des feuilles, ainsi que par les calices fructifères et les capsules un peu plus gros et à tomentum un peu plus sérré. Feuilles oblongues-elliptiques ou oblongues-linéaires (long. 1—2,5 cm., larg. 0,2—0,8 cm.), leurs stipules égalant environ le pétiole. — Maintenu par Battandier (Fl. de l'Alg.) au rang d'espèce, mais relié par des intermédiaires à la variété *intricatum.*

Distribution géographique. *Sahara algérien.* Aux deux stations citées par Pomel sont à ajouter les suivantes: Entre Aleïa et Guerrara (Reboud 1854); Hassi-Medjera (Guiard); entre Ngoussa et Hassi-el-Djouad sur l'Oued Mzab (Coss. 1858).

H. ellipticum [DESF. Fl. atl. I p. 418 t. 107 (1798), sub Cisto] PERS. Syn. pl. II p. 78 (1807). — *H. confertum* WILLK. Ic. & descr. II p. 102 tab. 131 A (1856); non DUNAL in Dc. Prodr. I p. 274 (1824). — *H. Lippii γ micranthum* BOISS. Fl. or. I p. 443 (1867), pro pte. — *H. Lippii α ellipticum* BONNET in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 43 (1896); non BOISS. l. c. — Exs.: CHOULETTE Fragm. fl. alg. exs. n. 409; BALANSA Pl. d'Alg. 1853 n. 867; AUCH.-ELOY Herb. d'Orient n. 4194.

Dans l'exposé monographique des *Cistacées* de l'ancien monde de WILLKOMM (l. c.), la plante distribuée dans les exsiccata cités ci-dessus se trouve identifiée avec l'*H. confertum* DUN. et décrite sous ce nom. C'est que WILLKOMM n'a pu reconnaitre dans la description et la figure de DESFONTAINES relatives au *Cistus ellipticus* algérien l'espèce en question, et on ne saurait l'en blâmer. DESFONTAINES attribue en effet à son *C. ellipticus* une «capsula exserta» et des «folia calycina interiora obtusa», et comme en réalité des sépales acuminés et une capsule qui ne les dépasse pas sont au contraire deux des caractères distinctifs les plus importants de l'espèce, comparée à celle voisine de l'*H. Lippii (Cistus sessiliflorus* DESF.), on comprend facilement que WILLKOMM ait cru devoir rapporter la plante de DESFONTAINES plutôt à l'*H. Lippii* v. *latifolium*, d'autant plus que la figure du *Flora atlantica*, très défectueuse pour ce qui est de la région florale, ne paraît pas s'y opposer [1]). Cependant l'exemplaire de l'*Herb. floræ atlant.* de DESF., sur lequel est basée la description du *Cistus ellipticus* et certainement aussi la figure de la pl. 107 du *Flora atlantica*, appartient en fait à l'espèce distribuée par CHOULETTE et BALANSA sous les numéros indiqués ci-dessus et désignée par WILLKOMM sous le nom d'*H. confertum*, espèce pour laquelle le nom d'*H. ellipticum* (DESF.) PERS. doit donc être maintenu, puisqu'on doit en ce cas accorder à l'exemplaire d'herbier une importance plus grande qu'à la description. — L'*H. confertum* DUN., dont on trouvera plus loin une description, est une espèce nettement distincte de l'*H. ellipticum*.

Quoique dans l'ouvrage cité de WILLKOMM la plante en question soit pourvue d'une description exacte et détaillée et illustrée par une bonne figure, ses relations avec l'*H. Lippii* sont restées très imparfaitement connues aux auteurs qui ont traité récemment des parties de son territoire de distribution. C'est ainsi que BONNET (Cat. rais Tun.) la considère comme une variété de l'*H. Lippii*; BATTANDIER (Flore de l'Algérie) en fait assurément une espèce distincte, mais la caractérise seulement vis-à-vis de l'*H. Lippii* par «les feuilles elliptiques et les rameaux plus robustes», différences qui ne sont rien moins que sûres; enfin dans BOISSIER (Fl. orient. I) on trouve ces deux espèces réunies sous la dénomination d'*H. Lippii γ micranthum*. Les véritables caractères qui distinguent cette plante de l'*H. Lippii* résultent de la comparaison qu'on trouvera sous l'espèce suivante.

---

[1]) BOISSIER lui aussi a été induit en erreur par la description et la figure de DESFONTAINES. C'est ainsi qu'il identifie dans le *Fl. orient.* le *Cistus ellipticus* DESF. avec l'*H. rosmarinifolium* PRESL, WILLK., en même temps qu'il rapporte des échantillons vus de la même plante (AUCH.-ELOY n. 4194) à son *H. Lippii γ. micranthum.*

Distribution géographique (d'après les échantillons que j'ai pu examiner). *Algérie:* Rég. du désert et des hauts-plateaux des trois provinces. — *Tunisie:* Rég. désertique et subdésertique, commun. — *Sinaï* (Voyage de BOTTA en Arabie). — *Perse mérid.* Mont Ghedo (AUCH.-ELOY n. 4194) [1]).

H. confertum DUNAL in Dc. Prodr. I p. 274 (1824); WEBB & BERTHELOT Hist. nat. des Iles Canar., tom. III, 2 p. 119 tab. 13 (1836—40); non WILLK. Ic. & descr. II p. 102 tab. 131 A (1856).

Comme cette espèce est très imparfaitement connue, je donnerai ici une description de quelques échantillons marocains, conservés dans les collections du Muséum de Paris, que j'ai cru devoir y faire rentrer.

Suffrutex, 3—4,5 dm. altus. Rami erecti vel adscendenti-erecti, adulti peridermate griseo-brunneo sublævi vestiti, juniores pubescentia stellato-pulverulenta brevissima canescentes. Folia fere omnia opposita, ex axillis fasciculos edentia; limbus adultorum oblongo-ellipticus (longit. 1,2—2 cm., latit. 0,3—0,6 cm.), margine revolutus vel denique planus, basi in petiolum 2—3 mm. longum subito contractus, utrinque canescens, pube stellato-pulverulenta brevissima dense vestitus, subtus nervis secundariis manifestis præditus; stipulæ petiolo subduplo longiores, pulverulento-canescentes, apice penicellatæ, lineares vel foliorum superiorum lanceolato-lineares. Spicæ terminales et axillares, breviter pedunculatæ, sæpius subcorymbosæ, 5—15-flores, primo densissimæ, incurvæ, etiam post florendi tempus sat confertiflores sæpeque subnutantes. Flores bracteis lanceolato-linearibus calyceque brevioribus fulcrati, subsessiles (pedicello vix 0,5 mm. longo), sub anthesi horizontales, postea refracti. Calyces fructiferi semper campanulati; foliola exteriora lineari-subulata, interioribus paullo—subduplo breviora; foliola interiora 5—6 mm. longa, ovata vel ovato-lanceolata, sensim in apicem acutum attenuata, extus stellato-puberula et ad costas pilis longis albis villoso-lanata, intus adpresse albo-sericea, post anthesin marginibus sese non tegentia sed etiam fructu maturo erecto-conniventia parumque indurata, numquam stellato-expansa. Petala flava, obovata, calycem æquantia. Stamina 10—20, pistillum superantia. Stylus arcuatus, 1,5 mm. longus. Capsula calyce brevior eoque semper inclusa, inferne stellato-puberula, cæterum pilis longis erectis dense sericeo-lanata. Semina diam. 1 mm., fusca, subtiliter papillosa.

Distribution géographique. Connu auparavant seulement à *Ténériffe*, où il a été recueilli par BROUSSONET, mais non retrouvé par WEBB. Les échantillons du Muséum de Paris proviennent des points suivants de la côte atlantique du *Maroc:* El Haraïk (Larache) (IBRAHIM 1886); Dj. Hadid (IBRAHIM 1889); Mogador (Pl. maroc. ex herb. SCHOUSBOE); bois de Thuya articulata situé à l'est de Mogador (BALANSA Pl. du Maroc 1867).

---

[1]) WILLKOMM ne signale pas l'espèce en Orient. Il ne résulte pas non plus du *Flora orientalis* de BOISSIER qu'elle s'y trouve; «l'*H. Lippii* α. *ellipticum*» de ce dernier ouvrage appartient en effet, ainsi qu'on peut le voir par la description, non pas à l'espèce de DESFONTAINES, mais à l'*H. rosmarinifolium* PRESL.

La plante marocaine concorde absolument avec la description donnée par Dunal des exemplaires de Ténériffe de Broussonet, et ne diffère de la figure de Webb & Berthelot, qui repose également sur des exemplaires de Broussonet, que par les dimensions un peu moindres des feuilles et des parties de la fleur, et aussi par le fait que les côtes des sépales intérieurs sont couvertes de poils plus longs et plus abondants. Toutefois, comme Dunal caractérise la plante de Ténériffe par des «calycibus pilosis», il est probable que sur ce dernier point non plus il n'existe pas de différence essentielle entre elle et la forme africaine du continent décrite ci-dessus.

Pour faciliter la distinction entre l'*H. Lippii*, l'*H. ellipticum* et l'*H. confertum*, et pour mettre en lumière leurs rapports respectifs je donne ci-dessous un aperçu comparatif des caractères les plus importants de ces espèces:

H. Lippii.	*H. ellipticum.*	*H. confertum.*
Sépales intérieurs ovales-orbiculaires, obtus ou obscurément mucronulés; extérieurement à pubescence étoilée courte et munis en outre, sur les côtes, de longs poils blancs et dressés; intérieurement glabres, luisants;	Sépales intérieurs largement ovales, brusquement contractés en une pointe aiguë; extérieurement partout à pubescense étoilée courte (les côtes dépourvues de poils allongés)[1]; intérieurement opaques et à poils courts, apprimés, peu nombreux;	Sépales intérieurs ovales ou ovales-lancéolés, graduellement atténués en une pointe aiguë et un peu allongée; extérieurement à pubescence étoilée courte et couverts sur les côtes de longs et abondants poils blancs et dressés-étalés; intérieurement à soies apprimées;
à la maturité du fruit très endurcis, très étalés, formant des étoiles à 3 rayons, qui restent sur le rachis longtemps après la déhiscence de la capsule et la chute des valves.	à la maturité du fruit un peu endurcis, mais strictement dressés, formant une cloche, qui se détache du rachis après la déhiscence de la capsule et, encore à ce moment, renferme cette dernière.	à la maturité du fruit assez mous, dressés, formant une cloche, qui même après la déhiscence de la capsule renferme cette dernière.
Capsule développée toujours un peu, souvent beaucoup plus longue que les sépales, à tomentum court étoilé, et en outre munie vers le haut de longs poils blancs et dressés.	Capsule développée jamais plus longue, ordinairement un peu plus courte que les sépales, toute couverte d'un tomentum étoilé et extrêmement court, nulle part munie de poils allongés.	Capsule développée plus courte que les sépales, à tomentum court étoilé, couverte en outre, vers le haut, de longs et abondants poils blancs et dressés.
Placentas à 8—10 ovules.	Placentas à 2—4 ovules.	Placentas à 6—8 ovules.

[1]) On en trouve seulement sur les bords et à la base des sépales.

Graines, 0,7—0,8 mm. de diam., d'un brun jaunâtre, presque lisses.	Graines, 1,2—1,4 mm. de diam., d'un brun rouge foncé, finement papilleuses.	Graines, 1 mm. de diam., d'un brun rouge foncé, finement papilleuses.

H. vesicarium Boiss. Diagn. pl. fasc. VIII p. 50 (1849); Fl. or. I p. 445; Willk. Ic. & descr. II p. 105 tab. 134.

Cette espèce, connue en Egypte, dans la Palestine et l'Arabie pétrée, est indiquée par Boissier dans le *Flora orientalis* comme existant aussi dans le nord-ouest de l'Afrique, à savoir à Gabès, d'après des spécimens de Kralik. Dans le Cat. rais. Tun., Bonnet ne mentionne pas cette indication, et elle semble en effet quelque peu sujette à caution. Dans ses *Pl. tunet. exsicc.* (n. 190) Kralik a distribué des exemplaires de l'espèce voisine *H. ciliatum* (Desf.), récoltés précisément à Gabès, et comme c'est là le seul *Helianthemum* à fleurs roses qui se trouve dans les collections du Muséum de Paris pour ce territoire bien exploré, et du reste le seul que j'y aie recueilli, il ne paraît pas invraisemblable que Boissier se soit trompé dans la détermination et que son indication soit basée sur les exemplaires des exsiccata mentionnés. Quoi qu'il en soit, ce qui est intéressant, c'est que l'*H. vesicarium* Boiss. appartient réellement à la flore tunisienne: le Muséum de Paris possède en effet un échantillon d'un point plus au sud-est, à savoir Zarzis (leg. Letourn. 1886). Cette station tunisienne est reliée à celles d'Egypte par la présence de la plante dans la Tripolitaine, d'où j'ai aussi vu des échantillons au Muséum (»Ghiran, in lapidicinis antiquis 14000 m. a Tripoli ad occidentem», leg. Letourn. 1886). La plante tunisienne et tripolitaine présente une pubescence moins serrée sur les feuilles, mais concorde du reste parfaitement avec des exemplaires récoltés par Boissier (in Monte Oliveto ad Bethaniam).

L'espèce diffère de l'*H. ciliatum* (Desf.) par des stipules considérablement plus longues (les supérieures le plus souvent presqu'à moitié aussi longues que les feuilles) et par des sépales obtus, couverts de poils étoilés aussi entre les côtes, et qui ne dépassent que très peu la capsule.

H. virgatum [Desf. Fl. atl. I p. 422 (1798), sub Cisto] Pers. Syn. pl. II p. 79 (1807); Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 44, pro pte.

Subsp. **H. ciliatum** [Desf. l. c. p. 421 tab. 109 (1798), sub Cisto] Pers. Syn. pl. II p. 79 (1807). — Exs.: Kralik Pl. tunet. n. 190.

Tunisie. Très répandu dans le sud, plus rare dans le centre; les points les plus septentrionaux dont le Muséum de Paris possède des exemplaires sont Bordj Debbich et Bir Khlifa. — La distribution est sans cela inconnue. Willkomm signale, il est vrai, la plante à Oran (Batterie espagnole) et en Espagne, mais sa figure, pl. 135 A, qui est dessinée d'après un échantillon de la localité algérienne, concorde peu avec la plante de Desfontaines, et je n'ai vu d'exemplaires à ranger ici ni d'Algérie, dans la partie la plus orientale de laquelle il se peut cependant que la plante se trouve, ni d'Espagne.

Le vrai *Cistus virgatus* Desf. (Willk. tab. 135 B) ne se trouve pas en Tunisie, comme on doit l'admettre en lisant Bonnet, mais paraît restreint à l'Algérie occidentale et au Maroc.

H. semiglabrum Badaro in Moretti Bot. ital. I p. 14 (1826); Moris Fl. sard. I p. 202 tab. 13 (1837). — *Cistus roseus* Jacq. Hort. vindob. III n. 65 (1776); non *Hel. roseum* Dc. Fl. fr. tom IV p. 822 (1805). — *H. Jacquini* Willk. Ic. & descr. II p. 107 tab. 136 (1856).

Var. **africanum** — Nov. var. — Caules numerosi, erecti, firmi, 1—3 dm. alti, valde foliosi. Folia lineari-oblonga vel linearia, 1—2.5 cm. longa, 0,1—0,3 cm. lata, internodiis plerumque multo longiora; stipulæ petiolum multoties superantes, 0,5—1 cm. longæ. Racemi pluriflori, breves; pedicelli fructiferi longitudinem calycis vix superantes. Calycis foliola interiora obtusiuscula vel breviter apiculata, capsulam non superantia, ad costas fusco-purpureas setis longis sparsis vel fasciculatis prædita, cæterum glaberrima vel inter costas parce et minutissime stellato-pulverulenta. Petala intense rosea, 1,2—1,5 cm. longa. — Fl. & fr. Majo, Jun.

Distribution géographique. *Tunisie centrale,* probablement très répandu. Rencontré par moi sur le Dj. Serdj et reconnu commun sur les collines calcaires des environs de Souk-el-Djema, Maktar et Kessera. C'est du reste ici qu'il faut aussi placer l'*H. virgatum* (l. Letourn. 13/5 1886) indiqué par Bonnet (Cat. rais. Tun. p. 44) à Guelaat Es-Snam, ainsi que des échantillons de la Forêt de Feriana (l. brigadier Cholzeau 1889).

La variété décrite ci-dessus de l'*H. semiglabrum*, connu jusqu'ici seulement en Italie, diffère des formes européennes par ses feuilles plus étroites et beaucoup plus longues par rapport aux entre-noeuds (dans toutes les figures citées les entre-noeuds sont plus longs que les feuilles), par ses stipules considérablement plus longues et par ses pédoncules plus courts; elle se distingue en outre de la forme sarde par ses pétales d'un rose intense et non pas pâle.

Remarque. Dans les environs de Maktar on rencontre aussi un *Helianthemum* à fleurs blanches, étroitement apparenté au précédent et à l'*H. asperum* Lag., que, par suite de circonstances fortuites, je n'ai pas recueilli. Dans l'herbier du Muséum de Paris se trouvent des exemplaires de deux autres points de la Tunisie centrale (entre El Kef et Aïn Tizerouin; Guelaat Es-Snam), mais ces matériaux n'ont pas permis une détermination sûre.

H. glaucum (Cav.) Pers. × **semiglabrum** Bad. — Nova hybr. — Tiges nombreuses, ascendantes ou presque dressées. Feuilles dressées-étalées (dans l'*H. glauc.* ordinairement plus étalées, dans l'*H. semigl.* v. *afr.* presque dressées), les inférieures assez largement elliptiques, les intermédiaires et les supérieures allongées-elliptiques, oblongues-lancéolées ou linéaires-lancéolées (plus étroites que dans l'*H. glauc.*, plus larges que dans l'*H. semigl.* v. *afr.*), relativement aux entre-noeuds en général un peu plus longues que dans l'*H. glauc.* et un peu plus courtes que dans l'*H. semigl.* v. *afr.;* stipules 3—6 fois plus étroites que le limbe des feuilles (dans

l'*H. glauc.* 4—10 fois, dans l'*H. semigl.* v. *afr.* seulement 1,5—3 fois plus étroites que celui-ci), relativement au pétiole plus longues que dans le premier, plus courtes que dans le dernier. Sépales intérieurs hérissés sur les côtes, comme dans les deux parents, de longs poils blancs (ceux-ci cependant un peu plus raides que dans l'*H. glauc.*, un peu plus mous que dans l'*H. semigl.* v. *afr.*), dans les intervalles, couverts de poils étoilés tantôt assez rares, tantôt plus abondants (dans l'*H. glauc.* la pubescence étoilée des intervalles serrée, dans l'*H. semigl.* v. *afr.* peu fournie ou nulle). Fleurs très frappantes par la couleur étrange des pétales d'un rouge ardent (dans l'*H. glauc.* jaunes, dans l'*H. semigl.* v. *afr.* roses).

Tunisie. Avec les deux parents, très rare. J'en ai trouvé deux individus aux environs de Maktar et un troisième au pied du Dj. Serdj, au-dessus de D:ra Zriba.

Très frappant par suite de la couleur de la corolle, mélangée de jaune et de rouge rosé. 50—60 % des grains polliniques se sont trouvés complètement vides et atrophiés, ou bien renfermaient un contenu plus ou moins désorganisé. Dans les capsules plus ou moins atrophiées, toutes les graines, ou la plus grande partie d'entre elles, sont restées à des degrés peu avancés de développement.

H. glaucum [Cav. Ic. & descr. III p. 31 tab. 261 (1794), sub Cisto] Pers. Syn. pl. II p. 78 (1807). — *Cistus croceus* Desf. Fl. atl. I p. 442 tab. 110 (1798). — *Tun.:* Montagnes et coteaux calcaires. Dj. Serdj; Kessera; Maktar. 800—1300 m.

H. tunetanum Coss. & Kralik in Bull. soc. bot. Fr. IV p. 58 (1857). — Exs.: Kral. Pl. tunet. n. 405. *Tun:* Oued Melah; entre Dj. Rhoda et Dj. Menkeb; Dj. Regouba; Dj. Aziza. 0—200 m.

Conformément aux indications de la description originale, Willkomm reproduit la plante (l. c. tab. 149) avec des fleurs blanches; mais la corolle est de couleur jaune citron, jamais blanche.

H. lavandulifolium [Lam. Enc. méth., bot., II p. 25 (1786), sub Cisto] Dc. Fl. fr. tom. IV p. 820 (1805). — *Tun.:* Coteaux calcaires à El Kef, 600—700 m.

H. rubellum Presl Delic. prag. p. 25 (1822).

Subsp. **H. rotundifolium** Dun. in Dc. Prodr. I p. 277 (1824). — *H. paniculatum* Willk. Ic. & descr. II tab. 157, an etiam Dun. in Dc. Prodr. I? — *Tun.:* Coteaux calcaires. Environs de Maktar et Kessera, abondant; Dj. Serdj. 800—1200 m.

Dans le Cat. rais. Tun. Bonnet mentionne un *H. rubellum* Presl et renvoie à Willk. Ic. II tab. 155. Mais vu la petitesse des stipules et des fleurs, la plante recueillie par moi, de même que les matériaux du Muséum provenant des autres parties de la Tunisie centrale, appartiennent plutôt à l'*H. paniculatum* Willk. l. c. tab. 157, et non à l'*H. rubellum* Presl typique (Willk. tab. 155; Todaro Fl. sic. exs. n. 547). — Les formes du groupe *Pseudocistus* Dun. sont toutefois encore loin d'être débrouillées.

Fumana thymifolia [L. Sp. pl. ed. I p. 528 (1753), sub Cisto]. — *Cistus glutinosus* L. Mantissa p. 246 (1771). — *Fumana glutinosa* Boiss. Fl. or. I p. 449 (1867); Willk. in Wk. & Lge. Prodr. fl. hisp. III.

Le nom spécifique *thymifolia*, publié déjà en 1753, a évidemment la priorité. Boissier et Willkomm, qui suivent tous deux le même principe que moi quant à l'emploi du plus ancien nom spécifique, même s'il a été publié sous un autre genre, semblent ne pas avoir remarqué ce fait, puisqu'ils donnent la préférence au nom *glutinosa*.

Var. **viridis** [Tenore Fl. neap. I p. 299 tab. 47 (1811—15), pro sp. sub Helianthemo] (Vidi specim. authent.). — *Tun.:* Pentes du Dj. Bou-Kourneïn, 100—300 m.

F. lævipes [L. Amoen. acad. IV p. 275 (1759), sub Cisto] Spach in Ann. sc. nat. VI p. 359. — *Tun.:* Dj. Bellota. 200—1200 m.

Violaceæ.

Viola Dehnhardtii Ten. Cat. sem. hort. neap. pro an. 1830 p. 12; Syll. pl. fl. neap. p. 117 (1831). — Exs.: Todaro Fl. sic. exs. n. 230 & 298.

A cette espèce inconnue jusqu'ici en Afrique appartient le *V. odorata* L. (leg. Letourneux) indiqué par Barratte, Cat. rais. Tun. p. 45, dans le territoire des Merasen. Quant aux autres stations tunisiennes mentionnées pour la même espèce, en particulier Dj. Zaghouan et Dj. Bargou, je n'ai pas eu de matériaux à ma disposition. — J'ai également vu dans les collections du Muséum des exemplaires algériens de la plante de Tenore, recueillis par Letourneux en 1879 à Souk-Ahras.

Le *V. Dehnhardtii* diffère du *V. odorata* L. par ses feuilles ovales-cordiformes, non pas cordées-suborbiculaires, ainsi que par ses stipules lancéolées-linéaires, dont les bords sont pubescents et en outre munis de longues franges espacées (dans le *V. odorata* les stipules sont ovales et leurs bords glabres et munis de cils courts et plus serrés).

V. Munbyana Boiss. & Reut. Pug. pl. p. 15 (1852) (Vidi specim. authent.). Wittrock Viola-Studier I p. 100 tab. XI f. 173—7 [Acta Hort. Berg. II n. 1 (1897)]. — *Tun.:* Pentes herbeuses sur la crête du Dj. Serdj, c. 1300 m.

Espèce nouvelle pour la flore de la Tunisie. — Par leurs grandes fleurs, leurs tiges ordinairement plus ou moins allongées et leurs feuilles glabres, ordinairement ovales-cordiformes, les échantillons tunisiens représentent bien le type de l'espèce (= *V. gracilis* α *Munbyana* Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 104).

V. arvensis Murr. Prodr. stirp. Gott. p. 73 (1770).

Subsp. **V. atlantica** Pomel Nouv. mat. p. 215 (1874). — *V. parvula* Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 104 (1888); Debeaux Fl. Kabyl. Djurdj. p. 50 (1894); non Tineo Pug. pl. rar. sic. p. 5 (1817). — Exs. Warion Pl. atl. selectæ

1876 n. 29. — *Tun.:* Rochers calcaires des montagnes. Crête du Dj. Serdj; Kessera. 800—1350 m.

Une forme de *V. arvensis* était inconnue jusqu'ici en Tunisie.

C'est à tort, ainsi que je l'ai indiqué plus haut, que Battandier et Debeaux ont identifié le *V. atlantica* Pom. avec le *V. parvula* Tin. Ce dernier (Todaro Fl. sic. exs. n. 1100), dont j'ai vu des exemplaires authentiques, se distingue en effet nettement du premier par l'indument abondant des tiges et des feuilles, lequel est formé de très longs poils fins et laineux.

Polygalaceæ.

Polygala nicæense Risso ap. Reichb. Pl. crit. I p. 26 (1823) & ap. Koch Synops. ed. I p. 98 (1837). — Exs.: Kerner Fl. austr.-hung. exs. n. 874. — *Tun.:* Coteaux calcaires. Kessera. 800—1100 m.

P. rupestre Pourr. in Mém. acad. Toul. III p. 325 (1788); Chodat Monogr. Polyg. II p. 309 (1893).

Var. **saxatilis** [Desf. Fl. atl. II p. 128 tab. 175 (1800), pro sp.]. — *P. rupestris* Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 106 (1888). — *P. rupestre*, α Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 46 (1896). — *Tun.:* Kalaa Senobria; Maktar. 850—1000 m.

Diffère du *P. rupestris* typique (Billot Fl. gall. exs. n. 3527; Bourg. Pyr. esp. n. 205; Baléar. n. 2776), qu'on trouve dans la France méridionale, en Espagne, etc. et dont j'ai aussi pu étudier des exemplaires originaux. par des rameaux moins grêles, plus ligneux à la base, par des inflorescences un peu plus fournies et plus denses, mais surtout par le fait que les pédicelles des fleurs et des fruits sont notablement plus courts que le sépale médian, et non pas de la même longueur.

Subsp. **P. oxycoccoides** Desf. Fl. atl. II p. 127 tab. 174 (1800); Battand. l. c. — *P. rup.* var. *oxycoccoides* Chodat l. c., quoad plantam alger.; non Bonnet l. c. p. 47. — Exs.: Warion Pl. atl. sel. 1876 n. 32; Bourg. Pl. d'Alg. 1856 n. 171 (mixt. cum var. *saxat.*).

Se distingue de l'espèce principale non seulement par ses feuilles arrondies-elliptiques, non pas lancéolées, mais aussi par ses graines, longues seulement de 3 mm. (dans le *P. rup.* 4—4,5 mm.) et par le fait que les pétales supérieurs sont tout aussi longs que les ailes et les dépassent souvent un peu (dans le *P. rup.* ils sont un peu plus courts que les ailes).

Subsp. **P. tunetanum.** — Nova subsp. — Caules adulti crassi, lignosi, ramos graciles numerosos emittentes. Folia late ovato-elliptica vel ovato-orbicularia, 6—9 mm. longa. 3—5 mm. lata, parum coriacea. Pedicelli tenuissimi, sepalo mediano semper longiores. Alæ obovato-oblongæ, apice rotundato-obtusæ. Fimbriæ carinales tenuissimæ, numerosissimæ, longitudine partem canaliculatam carinæ subæquantes. Petalorum superiorum pars libera valde elongata, parte cum carina connata duplo

vel triplo longior alasque multo superans. Tubus corollæ intus cum staminibus glaberrimus vel pilis crispulis minutissimis parce obsitus. Semina cum arillo 3 mm. longa. — Fl. & fr. Majo.

Syn.: *P. rup.* var. *oxycoccoides* CHODAT Monogr. Polyg. II. p. 310 (1893), quoad plantam tunet; BONNET in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 47 (1896); non *P. oxycoccoides* DESF. l. c.

Distribution géographique. Connu jusqu'ici seulement sur un point de la *Tunisie du sud-ouest:* Khanguet El-Teldja, in fissuris rupium (leg. LETOURN. 1887; Hb. Mus. Par.).

Ce type, qui par la forme des feuilles et la petitesse des graines etc., présente le plus d'affinités avec la sous-espèce précédente, s'en distingue par les franges de la carène plus fines et plus longues (dans le *P. oxycoccoides* elles n'égalent que la moitié de la partie canaliculée de la carène), par ses pétales supérieurs très allongés (dans le *P. oxycoccoides* les pétales, dont la partie libre est à peine plus longue que la partie connée, ne dépassent que très peu les ailes), ainsi que par la glabréité presque complète des filets et de la face intérieure de la carène (dans le *P. oxycoccoides* ces parties sont très pubescentes). — Le *P. rupicola* POMEL, plante de l'Algérie occidentale dont je n'ai pu avoir de spécimens à ma disposition, est caractérisé, d'après la description de l'auteur [Nouv. mat. p. 213 (1874)], par des «bractées égalant environ le pédicelle»; comme, au contraire, dans le type que je viens de décrire, les pédicelles dépassent plusieurs fois les bractées, il paraît peu probable que ces deux plantes soient identiques.

Silenaceæ.

Tunica compressa [DESF. Fl. atl. I p. 343 tab. 97 (1798), sub Gypsophila] FISCH. & MEY. Ind. IV. sem. hort. Petrop. p. 50. — *Tun.:* Entre Kairouan & Dj. Baten-el-Gueurn. 100—1000 m.

Melandrium macrocarpum [BOISS. Voy. Esp. p. 722 (1839—45), sub Lychnide] WILLK. Ic. & descr. I p. 28 (1852—56). — *Tun.:* Dj. Bellota. 1000—1200 m.

Eudianthe Coeli-rosa [L. Sp. pl. ed. I p. 436 (1753), sub Agrostemma] FENZL ap. ENDL. Gen. pl. suppl. II p. 78 (1842). — *Tun.:* Dyr-el-Kef, 750—1000 m.

Se présente en Algérie et en Tunisie sous plusieurs formes insuffisamment délimitées jusqu'ici; celle rencontrée par moi est identique avec BOURG. Pl. d'Alg. 1856 n. 166.

Silene conica L. Sp. pl. ed. I p. 418 (1753); ROHRBACH Monogr. d. Gatt. Sil. p. 91 (1868). — *Tun.:* Sommet du Kalaa-el-Harrat; entre Dj. Trozza et Bled-el-Aala. 450—1280 m.

S. gallica L. Sp. pl. ed. I p. 417 (1753); ROHRBACH Monogr. p. 96.

Var. **quinquevulnera** [L. l. c. p. 416, pro sp.]. — *Alg.:* Philippeville, c. 5 m.

S. **tridentata** Desf. Fl. atl. I p. 349 (1798); Rohrb. Monogr. p. 99. — *Tun.:* Maktar; Bir Saad; Sakket; Dj. Dissa. 10—900 m.

S. **reflexa** [L. Sp. pl. ed. I p. 416 (1753), sub Cucubalo] Ait. Hort. kew., ed. II, vol. III p. 86 (1811); Rohrb. Monogr. p. 99. — Exs.: Billot n. 3817. — *Alg.:* Philippeville. 0—10 m.

S. **nocturna** L. Sp. pl. ed. I p. 416 (1753). — *S. nocturna α genuina* Rohrb. Monogr. p. 100. — *Tun.:* Coteaux calcaires etc. Kessera; Maktar. 800—1250 m.

S. **setacea** Viv. Fl. lib. p. 23 tab. 12 f. 2 (1824); Coss. Ill. fl. atl. IV p. 129 tab. 82. — Exs.: Kralik Pl. tunet. n. 387. — *Tun.:* Entre Kairouan et l'Oued Bayla; Bir Saad. 0—450 m.

S. **clandestina** Jacq. Collect. suppl. p. 111 tab. 3 f. 3 (1796).

Rohrbach, dans sa *Monographie der Gattung Silene,* p. 109, a rapporté à cette espèce, quoique avec hésitation, le *Silene arenarioides* décrit en 1798 par Desfontaines dans le *Flora atlantica,* et en conséquence l'espèce de Jacquin est aussi attribuée par Battandier à la flore de l'Algérie. Mais le *S. clandestina* Jacq. (Exs.: Zeiher n. 83; Drège), qui appartient à la section *Cincinnosilene* Rohrb., est restreint à l'Afrique méridionale (Colonie du Cap, etc.), et le *S. arenarioides* Desf. est, comme nous le verrons plus bas, une espèce très différente, qui appartient à la section *Dichasiosilene* Rohrb. et est très répandue en Algérie et en Tunisie.

S. **colorata** Poir. Voy. en Barb. II p. 163 (1789); Rohrb. Monogr. p. 114.

Var. **decumbens** [Biv. Sic. pl. cent. I p. 75 (1806—7), pro sp.] Rohrb. l. c. p. 115. — Exs.: Heldr. Herb. gr. norm. n. 584 & 1121. — *Tun.:* Champs sablonneux à Hammam-el-Lif. 0—10 m.

Subsp. **S. Oliveriana** Otth ap. Dc. Prodr. I p. 373 (1824); Boiss. Fl. or. I p. 597; Rohrb. Monogr. p. 116. — Exs.: Auch.-Eloy 1837 n. 476; Blanche & Gaillardot Herb. de Syrie 1854 n. 7; Kotschy Pl. alepp. 1843 n. 17; Chesney's Exp. Euphr. n. 123. — *Tun.:* Dunes de sable, terrains gypseux etc., surtout dans la région subdésertique: Kairouan (Murb.); environs de Sfax (Espina 1854); Iles Kerkenna (Espina 1854); Bou Chema, Métouia etc. près de Gabès (Murb.); El Hamma (Beni Zid) (Kralik; Murb.); Gafsa (Murb.); Oued El-Ftour (Letourn. 1884); Zarzis (Letourn. 1884).

La sous-espèce n'était pas encore connue dans le nord-ouest de l'Afrique; comme elle est répandue dans l'Orient (Egypte, Arabie pétrée, Palestine, Syrie, etc.), elle se trouve sans doute aussi dans la Tripolitaine et la Cyrénaïque. — Elle se distingue du *S. colorata* type surtout par ses feuilles étroitement linéaires ou linéaires-lancéolées et par ses pétales à écailles plus larges et beaucoup plus courtes. — Dans

les stations, où j'ai rencontré cette plante, les fleurs sont aussi souvent blanches que roses.

S. apetala WILLD. Sp. pl. tom. II p. 703 (1799); ROHRB. Monogr. p. 118. — *Tun.:* Kairouan; Bled El-Aala; El Hafay; Sakket; Bir Saad; Dj. Dissa; El Hamma. 30—450 m.

S. nicæensis ALL. Fl. pedem. II p. 81 tab. 44 f. 2 (1785); ROHRB. Monogr. p. 152, p. p.; BATT. & TRAB. Fl. d'Alg. p. 136; BARRATTE in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 56, p. p. — *S. arenaria* DESF. Fl. atl. I p. 354 (1798); vidi specim. in herb. auctoris. — *S. viscosissima* TEN. Fl. nap. prodr. p. 26 (1811—15); vidi specim. authent. — REICHB. Ic. fl. germ. VI f. 5065. — Exs.: TODARO Fl. sic. exs. n. 271; BOURG. Pl. d'Esp. 1849 n. 82; Env. de Toul. n. 52; Pl. d'Esp. & de Port. 1853 n. 1791; LANGE Pl. Eur. austr. 1851—2 n. 374; CHOULETTE Fragm. fl. alg. exs. n. 560.

Cette espèce ne s'éloigne, ni en Algérie ni en Tunisie, des rivages maritimes. J'ai pu me convaincre de sa présence dans toutes les stations algériennes citées par BATTANDIER dans la Flore de l'Algérie. En ce qui concerne la répartition en Tunisie, cette plante ne m'est connue que dans les localités suivantes: Sables de Hammam-el-Lif (MURB.); dunes de Menzel-Dzemil (LETOURN. 1887); entre Kourba et Menzel-Temine (Mission bot. 1883); dunes au nord de Sousse (MURB.). — Les stations de l'intérieur de la Tunisie indiquées par BARRATTE (Cat. rais. Tun.) appartiennent, comme tous les échantillons rapportés de l'intérieur de l'Algérie, à l'espèce ci-dessous.

S. arenarioides DESF. Fl. atl. I p. 355 (1798). — Species auctoribus recentioribus incognita. — Annua. Caulis jam basi in ramos floriferos adscendentes, 10—25 cm. longos divisus, raro subsimplex, per totam longitudinem viscoso-glandulosus nec non pilis brevissimis, 1—3-cellularibus dense puberulus. Folia anguste linearia, 15—40 mm. longa, 1—4 mm. lata, obtusiuscula, undique pilis brevissimis partim glanduliferis obsita, modo basim versus margine ciliis longioribus prædita. Inflorescentia iteratim dichotome ramosa, ramis valde inæqualibus, rarius subtriflora. Bracteæ viscoso-puberulæ, versus basim margine ciliatæ, inferiores lineares, superiores lanceolatæ. Pedunculi fructiferi erecti, infimi calyce longiores, summi breviores. Calyx tubulosus, 10—12 mm. longus, pilis brevibus partim glanduliferis viscoso-puberulus, striis 10 viridi-purpureis et superne anastomosantibus ornatus, fructifer clavatus, basi truncatus vel leviter umbilicatus, ore non contractus; dentes obtusi, ovati vel maturo fructu ovato-triangulares, margine scarioso dense ciliolati. Carpophorum velutino-puberulum, capsula subduplo brevius. Corolla speciosa, in sole explanata, 17—20 mm. diam.; petalorum limbi margine se tegentes, supra læte roseo-violacei, subtus venis azureis vel intense coeruleo-violaceis ornati, incisura angusta profunde bipartiti, lobis obovatis; ungues exserti, exauriculati; appendices obtuse bilobatæ, albæ, in tubum 1,2—2 mm. altum coalitæ. Filamenta glaberrima. Capsula ovoidea, subacuta, calycem non vel parum superans, fere usque ad apicem

3-locularis, dentibus 6 erecto-patulis dehiscens. Semina reniformi-orbicularia, diam. 0,7 mm., dilute griseo-fulva, etiam sub lente lævia, subnitida, faciebus paullum convexa, dorso anguste canaliculata. — Flor. & fructif. Apr., Majo.

Syn.: *S. nicæensis* ROHRBACH Monogr. p. 152 (1868). p. p.; BARRATTE in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 56 (1896). p. p.; non ALL. Fl. pedem. (1785).

Icon.: Tab. nostra I figg. 9, 10, 11.

Exs.: JAMIN Pl. d'Alg. 1852 n. 274; KRALIK Pl. tunet. n. 16.

Distribution géographique. L'intérieur de l'*Algérie; Tunisie.* — Répandu surtout dans les régions désertique et subdésertique. *Alg.* Prov. d'Oran: Sfissef près Sidi-bel-Abbès (LEFRANC 1863); Taoussera, entre Ben-Khelil et Sefissifa (COSS. 1856); Aïn Sefissifa (COSS. 1856). Prov. d'Alg.: Environs de Laghouat (REBOUD 1854); alluvions de l'Oued Mzi à Ras-el-Aïoun près Laghouat (COSS. 1858). Prov. de Const.: Montagnes de sable etc. aux env. de Biskra (JAMIN; BALANSA). — *Tun.:* Kroumbalia (Mission bot. 1883); nord-ouest d'Hammamet (Mission bot. 1883); dunes au nord de Sousse (MURB.); Biar Chebika près Kairouan (MURB.); Aïn Cherichera (Mission bot. 1883); Bled El-Aala (MURB.); env. de Sfax (ESPINA etc.); Iles Kerkenna (ESPINA 1854); Oued Batha (DOUM. & BONN. 1884); Oued Cherchara, in collib. et pinet. arenos. (LETOURN. 1884); in alveo exsicc. Oued Zitouna inter Sidi Aïch & Feriana (LETOURN. 1884); Nadour, in arenos. marit. (KRALIK 1854); Houmt Souk, île de Djerba (LETOURN.; DOUM. & BONN. 1884); Gafsa, in arena mobili (MURB.); Gourbata (DOUM. & BONN. 1884); Tamerza (LETOURN. 1887); El Hamma (Djerid) (LETOURN. 1884); Tozzer, in aren. & palmet. (LETOURN. 1884); in arenos. circa Nefta (LETOURN. 1884).

Le *Silene arenarioides* est demeuré depuis l'époque de DESFONTAINES une espèce totalement inconnue. Le monographe du genre l'a rapporté dubitativement au *S. clandestina* JACQ. sud-africain, pourvu de graines biailées à leur périphérie et de fleurs disposées en cincinnus. La description de DESFONTAINES ne renferme à la vérité rien au sujet de la forme des graines, mais les mots «pedunculi laterales et terminales» indique d'une façon tout à fait certaine qu'il a eu en vue une espèce à ramification dichasiale de l'inflorescence. Dans son *Herbarium floræ atlant.*, l'enveloppe qui porte l'étiquette «*S. arenarioides*» renferme deux feuilles. A l'une d'elles est fixé un individu peu développé, à dents calicinales lancéolées, aiguës (probablement *S. colorata* subsp. *Oliveriana*), à l'autre un échantillon de la plante dont nous parlons, qui se distingue par des dents calicinales ovales et obtuses. Comme DESFONTAINES caractérise son *S. arenarioides* par des «dentibus ovatis, obtusis», l'échantillon mentionné en premier lieu peut tranquillement être laissé de côté, et comme la description assez détaillée du *Flora atlantica* convient aussi parfaitement pour le reste au second exemplaire, il n'y a pas le moindre doute que DESFONTAINES n'ait entendu désigner par le nom de *Silene arenarioides* précisément l'espèce dont il est question ici.

Les nombreux exemplaires d'herbiers que j'ai vus de cette plante, soit dans l'herbier de COSSON, soit au Muséum de Paris, portent tous la désignation de «*Silene*

Nicæensis» et c'est aussi à cette dernière espèce qu'on trouve que ROHRBACH a rapporté les échantillons que JAMIN et KRALIK ont distribués dans leurs exsiccata. En fait, c'est aussi avec cette espèce que le *S. arenarioides* a le plus d'affinités [1]); les différences résultent de la comparaison ci-dessous.

S. arenarioides.

Indument des tiges, des feuilles et des calices composé de poils glanduleux courts et de trichomes raides, apprimés, 1—3-cellulés, longs de 0,1—0,2 mm. seulement (des cils plus longs ne se trouvent qu'à la base des feuilles).

Feuilles étroitement linéaires.

Limbes des pétales à face supérieure d'un violet rose vif, à face inférieure ornée de veines d'azur ou d'un violet bleu intense, à marges imbriquées, à lobes obovales.

Ecailles de la coronule hautes de 1,2—2 mm., connées en tube.

Graines de couleur gris jaunâtre ou presque blanc d'ivoire, bien développées à faces un peu convexes; bords larges, arrondis, séparés par un sillon dorsal étroit.

S. nicæensis.

Indument des tiges, des feuilles et des calices composé, outre de poils glanduleux courts ou allongés, de trichomes mous, étalés, confervoïdes, formés de 5—20 cellules et longs de 1—2,5 mm.

Feuilles lancéolées-spatulées, plus rarement obovales ou linéaires-spatulées.

Limbes des pétales à face supérieure d'un blanc sale, à face inférieure d'un brun gris ou olivâtre, à marges non imbriquées, à lobes linéaires-oblongs.

Ecailles de la coronule hautes de 0,5—0,7 mm., libres entre elles.

Graines d'un brun foncé, bien développées encore à faces planes; bords grêles, assez aigus, séparés par un large sillon dorsal.

S. fuscata LINK ap. BROT. Fl. lusit. II p. 187 (1804); ROHRB. Monogr. p. 153.

Dans le Cat. rais. Tun., p. 56, BARRATTE signale cette espèce dans deux localités tunisiennes, à savoir Tunis et Dj. Reçàs. Les exemplaires conservés dans l'herbier COSSON, recueillis par DOUMET-ADANSON et étiquetés *S. fuscata*, sur lesquels est basée l'indication de BARRATTE, appartiennent en réalité à l'espèce suivante, et le Muséum de Paris ne possède pas non plus d'échantillons tunisiens du *S. fuscata*. Néanmoins cette espèce appartient à la flore tunisienne, comme du reste sa présence en Algérie, en Sardaigne, en Sicile, etc. le faisait prévoir; j'en ai en effet vu dans l'herbier COSSON des exemplaires des localités suivantes: Dj. Beni-Meslem, ouest de Bizerte (BARRATTE 1888, indet.); Aïn Draham «commun» (nom. *S. Pseudo-Atocion*).

S. tunetana. — Nova spec., e sect. *Dichasiosilene* ROHRB. — Annua. Caulis erectus, 1,5—3 dm. altus, simplex vel jam a basi alternatim ramosus, inferne pilis brevibus recurvis subvelutino-puberulus, cæterum trichomatibus partim glanduligeris

[1]) Par le nom d'*arenarioides* DESFONTAINES a déjà exprimé la ressemblance avec le *S. nicæensis* (= *S. arenaria* DESF.).

dense viscoso-pubescens. Folia obovata vel late ovato-oblonga (longit. 2—4 cm., latit. 0,8—2 cm.), infima subglabra, cætera undique pilis brevissimis plus minus dense puberula, omnia margine integerrima ibique dense et brevissime ciliata, modo basim versus ciliis longioribus prædita. Inflorescentia iteratim dichotome ramosa, ramis dichasii subæqualibus, nunc laxa corymbiformis nunc densiuscula subcapitata. Bracteæ ovatæ vel lanceolatæ, acuminatæ, dense glanduloso-puberulæ. Pedunculi fructiferi calyce multoties breviores, modo infimi interdum eum æquantes. Calyx tubulosus, 15—22 mm. longus, sæpius leviter sursum curvatus, purpurascens vel atro-purpureus, pilis partim glanduligeris dense viscoso-pubescens, striis 10 haud anastomosantibus ornatus, fructifer clavatus, basi rotundatus, vix umbilicatus, apice non contractus; dentes ovato-rotundati, obtusissimi, margine late membranacei, ciliolati. Carpophorum capsulam subæquans vel paullo superans, 6—12 mm. longum, sparse puberulum. Corolla speciosa, diam. 18—21 mm; petalorum ungues non vel parum exserti, superne in tubum connati; limbi late obovati vel sæpius obcordati, intense rosei, basi linea transversa atropurpurea annulum circularem formante ornati; appendices 1—1,8 mm. longæ, fere usque ad basim bilobatæ, in tubum non coalitæ, primo albæ, denique roseæ. Filamenta glaberrima. Capsula ovoidea, calycem sæpius disrumpentem non vel parum superans. Semina rotundato-reniformia, diam. 1—1,2 mm., griseo-brunnea, faciebus profunde excavata, striolata, dorso latissimo convexiusculo aculeis punctiformibus in series 5—7 dispositis prædita. — Occurrit haud raro forma feminea petalorum limbis minoribus, appendicibus vix 0,5 mm. longis. — Flor. & fructif. Apr.—Jun.

Syn.: *S. fuscata* Barratte in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 56 (1896); non Link ap. Brot. Fl. lusit. II p. 187 (1804).

S. pseudo-Atocion Barratte l. c., p. p.; non Desf. Fl. atl. I p. 353 (1798).

Icon.: Tab. nostra II figg. 1, 2, 3.

Distribution géographique. Pâturages, broussailles, coteaux calcaires etc. de la *Tunisie septentrionale,* surtout dans la région montagneuse. Se trouve sans doute aussi dans la partie limitrophe de l'Algérie. Les échantillons dont j'ai pu disposer proviennent des points suivants. *Tun.:* Dj. Friech (Wira 1883); le Bardo, Belvedère etc. aux environs de Tunis (Doum.; Roux; Barr.); Dj. Bou-Kourneïn (Barr. 1888; Murb.); Dj. Reças (Doum. 1874; Barr. 1888); Sidi Zehili (Barr. 1888); decliv. argill. haud procul ab El Kef (Letourn. 1886); Kessera (Mission bot. 1883; Murb); Kef Mouella, ad basim rupium (Letourn. 1887); in fauce et in jugo inter Guelaat Rebiba et Guelaat Es-Snam (Letourn. 1886).

Le *Silene* que je viens de décrire présente le plus d'affinités avec les *S. Pseudo-Atocion* Desf. et *S. fuscata* Link, avec lesquels il a été confondu jusqu'ici, comme on le voit par les synonymes indiqués ci-dessus. En fait, il diffère d'une façon si essentielle du *S. Pseudo-Atocion,* déjà par ses dents calicinales arrondies, très obtuses (non étroitement lancéolées, acuminées) qu'une plus longue comparaison avec cette espèce est superflue; en revanche pour permettre de le distinguer plus facilement

du *S. fuscata*, je donnerai ici un aperçu des différences les plus importantes entre ces deux espèces:

S. tunetana.	*S. fuscata.*
Tige couverte dans la moitié inférieure, outre de poils glanduleux courts, de trichomes 1—3-cellulés, longs de 0,1—0,3 mm. seulement.	Tige couverte dans la moitié inférieure, outre de poils glanduleux allongés, de trichomes confervoïdes, 6—20-cellulés, longs de 1—2,5 mm.
Feuilles caulinaires obovales ou ovales-oblongues, sur les deux faces couvertes partout de trichomes extrêmement courts, 1—3-cellulés; marges tout à fait entières et à pubescence fine et abondante.	Feuilles caulinaires oblongues-spatulées ou obl.-lancéolées, en dessus et à la nervure de la face infér. hérissées de longs poils pluricellulés, du reste glabres; marges serrulées par la présence de grands trichomes en forme de dents de scie.
Corolle de la forme hermaphrodite 18—21 mm. de diam., celle de la forme femelle plus petite; ornée, autour de la coronule, d'un anneau d'un pourpre noir.	Corolle de la forme hermaphrodite 12—15 mm. de diam., celle de la forme femelle encore plus petite; point d'anneau obscur autour de la coronule.
Limbe des pétales 5—6 fois plus long que les écailles de la coronule, dans la forme hermaphrodite largement obovale ou largement obcordé, dans la forme femelle étroitement obovale.	Limbe des pétales 2—3 fois plus long que les écailles de la coronule, dans la forme hermaphrodite étroitement obovale, dans la forme femelle oblongue-linéaire.
Ecailles de la coronule longues de 0,5—1,8 mm., non connées en tube, bipartites presque jusqu' à la base.	Ecailles de la coronule longues de 2,2—3 mm., connées en tube dans toute leur longueur, superficiellement échancrées au sommet.
Graines 1—1,2 mm. de diam., d'un brun gris foncé, à faces très profondément creusées, à dos très large et muni de 5—7 séries de tubercules un peu aigus.	Graines 0,8—1 mm. de diam., presque noires, à faces un peu concaves, à dos moins large et muni de 3 séries de tubercules obtus.

S. Pseudo-Atocion Desf. Fl. atl. I p. 353 (1798); Rohrb. Monogr. p. 154.

La présence de cette espèce en Tunisie ne peut pas encore être considérée comme constatée. Barratte l'indique il est vrai (Cat. rais. Tun. p. 56) dans 14 localités différentes; mais d'après l'herbier de Cosson et les matériaux du Muséum de Paris deux d'entre elles appartiennent au *S. fuscata* et dix au *S. tunetana*. Je n'ai pas vu d'échantillons des deux autres, Tebourba et Kroumbalia, mais comme elles sont situées dans la Tunisie du nord-est et entourées de stations du *S. tunetana*, elles appartiennent aussi selon toute probabilité à cette dernière espèce. — Toutefois il n'y aurait naturellement rien de surprenant à ce que le *S. Pseudo-Atocion*, qui est répandu en Algérie, se rencontrât aussi sur territoire tunisien.

S. rubella L. Sp. pl. ed. I p. 419 (1753); Rohrb. Monogr. p. 155.

D'après des exemplaires du Muséum de Paris, on rencontre aux environs d'Alger [«Coteaux à Alger» (l. DUVAL-JOUVE); «Coteaux de Kouba» (l. DURANDO 1853)] une forme, sur la valeur systématique de laquelle je n'ai pas cru devoir me prononcer, mais que jé voudrais signaler ici à l'attention; elle est caractérisée par des feuilles caulinaires lancéolées ou linéaires-lancéolées, plus ou moins aiguës, par des bractées longuement acuminées et par des dents calicinales ovales, non pas semi-circulaires; en outre les dix nervures du calice sont bien plus saillantes que dans le *S. rubella* ordinaire.

S. Muscipula L. Sp. pl. ed. I p. 420 (1753); ROHRB. Monogr. p. 170.

Le vrai *Silene Muscipula* L. (Exs.: BOURG. Pl. d'Esp. 1849 n. 78; 1850 n. 961; LANGE Pl. Eur. austr. 1851—2 n. 379; HELDR. Herb. gr. norm. n. 907; Rel. MAILL. n. 906; BALANSA Pl. d'Alg. 1851 n. 94; CHOULETTE Fragm. fl. alg. exs. n. 26; Soc. dauph. n. 45), répandu dans tout le bassin méditerranéen, se trouve confiné, si l'on en juge par les matériaux du Muséum et de l'herbier COSSON, dans les régions du Tell et des Hauts-Plateaux dans toutes les trois provinces algériennes, et n'apparaît aussi en Tunisie que dans les régions correspondantes; à la limite du désert il est remplacé par le type suivant:

Subsp. **S. deserticola.** — Nova subsp. — Caulis plerumque jam basi ramosus, etiam in infima parte semper glaberrimus. Folia linearia vel infima lineari-lanceolata. Pedicelli fructiferi carpophoro fere semper longiores. Ungues petalorum exauriculati. Appendices quadrangulares, apice leviter emarginatæ. Cæterum ut in typo. — Fl. & fr. Apr., Majo.

Syn.: *S. Muscipula* BARRATTE in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 55 (1896), pro pte; non L.

Icon.: Tab. nostra I fig. 13.

Distribution géographique. Région désertique et subdésertique de l'*Algérie* et de la *Tunisie*. — *Alg.* Prov. d'Oran: Dj. Taëlbouna près Asla (COSS. 1856). Prov. d'Alg.: Environs de Djelfa (REBOUD 1854); Laghouat. Prov. de Const.: Graviers de l'Oued Biskra à Biskra (BALANSA 1853); Oued Djedida (LETOURN 1862). — *Tun.:* Oued Zitouna (LETOURN. 1884); El Hafay (MURB.); Bir Saad (MURB.); Oued Eddedj (DOUM. & BONN. 1884); Oued de Gafsa (ROBERT 1884); Dj. Berda (DOUM. & BONN. 1884); Dj. Cheguieïga (DOUM. & BONN. 1884); Dj. Oum Ali (DOUM. & BONN. 1884); in coll. lapid. & aridiss. prope Douiret (LETOURN. 1887).

Dans le vrai *S. Muscipula* les entre-noeuds inférieurs de la tige présentent constamment une pubescence serrée, formée de poils extrêmement fins et courts, et les écailles de la coronule sont toujours profondément bifides; du reste, la tige est ordinairement plus robuste et le plus souvent simple à la base, les feuilles sont une fois plus larges environ, et les pédoncules presque jamais plus longs que le carpophore.

Alsinaceæ.

Sagina procumbens L. Sp. pl. ed. I p. 128 (1753).

Selon Battandier (Fl. de l'Alg. p. 157) cette espèce appartiendrait à la flore de l'Algérie et se rencontrerait à Tixeraïn près Alger. Comme j'ignore sur quoi se base cette indication, je ne puis me prononcer catégoriquement au sujet de son exactitude, mais je crois toutefois devoir mentionner que quelques spécimens du Muséum de Paris, recueillis en 1840 par Durieu dans la localité en question et étiquetés par Cosson comme *Sagina procumbens*, appartiennent en réalité au *S. apetala* Ard. — D'après Bonnet (Cat. rais. Tun. p. 58) le *S. procumbens* aurait été constaté sur quatre points différents en Tunisie. Les exemplaires de Le Bardo (l. Barratte 1888, det. Bonn.) représentent en partie le *S. maritima* Don, inconnu jusqu'ici dans la Tunisie continentale, en partie le *S. apetala* Ard.; les exemplaires du Dj. Abd-er-Rahman appartiennent en partie à cette dernière espèce, en partie au *S. ciliata* Fries. Je n'ai pas disposé de spécimens des deux autres localités tunisiennes, ni de la station L'Edough, mentionnée par Battandier (l. c. append. II p. 6).

S. ciliata Fries in Liljeblad Sv. Flora ed. 3 p. 713 (1816). — *Tun.:* Dj. Abd-er-Rahman (Mission bot. 1883; Herb. Cosson).

Espèce nouvelle pour la Tunisie.

S. apetala Arduino Specim. II p. 22 tab. 8 f. 1 (1764); L. Mantissa p. 559 (1771). — *Tun.:* Pentes herbeuses du Dj. Serdj. 5—1200 m.

S. maritima D. Don in Engl. bot. tab. 2195 (1810).

Dans sa Flore de l'Algérie Battandier mentionne à côté du *S. maritima* Don aussi un *S. stricta* Fries et distingue essentiellement ces deux types en attribuant au premier, quoiqu'il soit indiqué avec raison comme annuel, «une rosette centrale stérile», qui fait défaut chez l'autre. En réalité, le *S. stricta* Fr. est complètement identique avec le *S. maritima* Don, dans lequel il n'y a jamais de rosette stérile. Dans des individus robustes, richement ramifiés à leur base, un examen superficiel peut faire croire à l'existence d'une telle rosette, par suite de la brièveté des entre-noeuds et de l'accumulation des feuilles qui en résulte à la base; mais un examen plus attentif fait voir que l'axe primaire se développe constamment en tige florifère, absolument comme dans le *S. apetala* et le *S. ciliata*.

Alsine montana [L. Sp. pl. ed. I p. 90 (1753) & in Löfl. It. hisp. p. 121 tab. 1 f. 4 (1758), sub Minuartia] Fenzl in Endl. Gen. pl. p. 965 (1836—40). — Exs.: Bourg. Pl. d'Esp. 1851 n. 1347 a; Balansa Pl. d'Alg. 1851 n. 81. — *Tun.:* Pentes herbeuses à Maktar, 800—950 m.

Cette espèce n'avait pas encore été signalée en Tunisie.

A. campestris [L. Sp. pl. ed. I p. 89 (1753) & in Löfl. It. hisp. p. 121 (1758), sub Minuartia] Fenzl in Endl. Gen. pl. (1836—40). — Exs.: Balansa Pl. d'Alg.

1852 n. 562; Bourg. Pl. d'Esp. 1855 n. 2336. — *Tun.:* Environs de Maktar, 800—950 m.

A. Munbyi Boiss. Diagn. pl. ser. II fasc. I p. 85 (1853). — *Alg.:* Graviers du Rummel à Constantine (Durieu 1840). — *Tun.:* Sommet du Dj. Serdj. (Murb.); Souk-el-Djema (Murb.); Maktar (Murb.); Dj. Meghila, in jugo sup. (Letourn. 1887). 800—1400 m.

Cette espèce, jusqu'ici inconnue en Tunisie et dans l'est de l'Algérie, présente, par son port, son indument etc., beaucoup de ressemblance avec l'*Arenaria tenuifolia* var. *hybrida* Vill. (*Alsine hybrida* Jord.; Billot Fl. Gall. & Germ. exs. n. 732 et 732 bis); elle en diffère par ses bractées plus allongées, ses pédoncules fructifères plus strictement dressés, ses pétales un peu plus courts, mais surtout par ses graines à dos aiguillonné, non pas tuberculeux.

A. tenuifolia [L. Sp. pl. ed. I p. 424 (1753), sub Arenaria] Crantz Instit. rei herb. II p. 407 (1766). — *Tun.:* Rochers, pentes des montagnes etc. Hammam-el-Lif; El Kef; Dj. Serdj; Maktar; Kalaa-el-Harrat. 5—1350 m.

Subsp. **A. confertiflora** [Gay ap. Bourg. Pl. des env. de Toulon n. 63 (1848), pro var.]. — *A. tenuifolia* γ *confertiflora* [Fenzl in Ledeb. Fl. ross. I p. 342 (1842), nom. nudum] Coss. Notes sur qu. pl. crit. fasc. I p. 4 (1848). — *A. conferta* Jord. Pug. pl. nov. p. 35 (1852). — Exs. Billot n. 3535; Heldr. Herb. gr. norm. n. 608 & 1019. — *Alg.* Prov. d'Oran: Tlemcen (Durieu 1842); Oran (Durieu 1842). Prov. d'Alg.: Alger, sur les collines arides (Bové 1837). — *Tun.:* El Kef (Letourn.; Murb.); Maktar (Murb.).

Dans le Cat. rais. Tun. Bonnet inscrit comme variété de l'*A. tenuifolia*, l'*Alsine viscosa* Schreb. [Spicil. fl. lips. p. 30 (1771); Reichb. Ic. fl. germ. V fig. 4917; Schultz Herb. norm. n. 440]. Mais la plante de Schreber, spécifiquement distincte de l'*A. tenuifolia* et répandue dans l'Europe centrale, n'a pas été trouvée jusqu'à présent dans l'Afrique du nord-ouest; les exemplaires qu'y a rapportés Bonnet appartiennent en partie à l'*A. Munbyi* Boiss., en partie à la sous-espèce ci-dessus.

Arenaria serpyllifolia L. Sp. pl. ed. I p. 423 (1753).

Subsp. **A. leptoclados** [Reichb. Ic. fl. germ. vol. V p. 32 f. 4941 β (1841), pro var.] Guss. Fl. sic. syn. II p. 824 (1843) (Vidi specim. authent.). — Exs.: Heldr. Herb. gr. norm. n. 505.

Cette plante, jusqu'ici non signalée dans le nord-ouest de l'Afrique, y est très répandue et plus commune, au moins dans les contrées basses, que le type de l'espèce. J'en ai vu des spécimens des points suivants. *Maroc:* Dj. Mentaga (Ibrahim 1888). — *Algérie.* Prov. d'Oran: Tlemcen (Durieu 1842); plaine à Oran (Durieu 1842). Prov. d'Alg.: Birmandreïs, Guyotville etc. près Alger (Durieu; Murb.). Prov. de Const.: La Calle (Durieu 1841); Mansourah à Constantine (Durieu 1840). — *Tunisie:* Souk-el-Djema (Murb.); Maktar (Murb.); Dj. Meghila, in nem. umbr. jugi super. (Letourn. 1887); Guelaat Es-Snam, in cacum. (Letourn.

1884); in alv. exsicc. Oued Zitouna (LETOURN. 1884); El Hafay (MURB.); Sakket (MURB.).

Stellaria apetala UCRIA in ROEM. Archiv f. d. Bot. vol. I. 1 p. 68 (1796); BOREAU Notes sur qu. esp. de pl. franç. p. 5—6 (Extr. du Bull. soc. industr. d'Angers et du dép. de Maine & Loire, n:os 5—6, 18:e année, 1847). — *Alsine pallida* DUMORT. Florula belg. p. 109 (1827). — *Stellaria Boræana* JORD. Pug. pl. nov. p. 33 (1852) (Vidi specim. authent.) — *S. pallida* PIRÉ in Bull. soc. bot. de Belg. II p. 49 (1863), cum icone. — Exs.: TODARO Fl. sic. exs. n. 591 (forma calyce glaberrimo; in exsiccatis sequentibus forma calyce piloso distributa est); SCHULTZ Hb. norm. nov. ser. n. 755; BILLOT Fl. Gall. & Germ. n. 1838; Rel. MAILL. n. 896; Soc. dauph. n: 1986 & 1986 bis; WILLK. It. hisp. 1844 n. 168; SINT. & RIGO It. cypr. 1880 n. 227; SCHIMP. (Unio itin.) 1835 n. 340; AUCH.-ELOY Hb. d'Orient n. 4262 a.

Très répandu dans le nord-ouest de l'Afrique, où il a été confondu, comme dans beaucoup d'autres pays, avec des formes apétales ou micropétales du *St. media* (L.). La plante m'est connue dans les stations suivantes. *Maroc:* Oum-Dserid et Aïn Touregueth (IBRAHIM 1888). — *Algérie*. Prov. d'Oran: Tiaret (DELESTRE 1845). Prov. d'Alg.: Guyotville, S:t Eugène, Mustapha etc. près d'Alger (MURB.); Prov. de Const.: Bougie (MURB.); Philippeville (MURB.); La Calle (DURIEU 1841). — *Tunisie:* La Goulette (MURB.); Tunis (MURB.); Hammam-el-Lif (MURB.); Sousse (MURB.); Kessera (MURB.); Maktar (MURB.); Souk-el-Djema (MURB.); Aïn Cherichira (MURB.); Guelaat Es-Snam (LETOURN. 1886). — *Tripolitaine:* In parte austro-orient. Oasis Tripolitanæ (LETOURN. 1886).

Distribution géographique[1]. Suède méridionale (ne dépasse pas le 58:e degré de latitude et manque complètement à la Norvège et à la Finlande); Danemark; Angleterre; Hollande; Belgique; Allemagne; France; Suisse; Autriche-Hongrie; Espagne; Italie; Sicile; Malte; Presqu'île balkanique avec la Grèce; Chypre; Nord-ouest de l'Afrique (vide supra); Egypte; Abyssinie; Arabie; Amérique du Sud (Rio de Janeiro, Montevideo, Santiago), où il doit être introduit.

Nettement distinct dans toute son aire de dispersion de la forme apétale du *St. media* (L.) par ses graines deux fois plus petites et plus pâles, sa capsule plus étroite et les styles beaucoup plus courts, écartés déjà à la base (non pas dressés à la base et arqués-recourbés plus haut). Après la maturation du fruit, qui a lieu de mars à juin, la plante meurt et ne se conserve jamais pendant l'hiver, comme c'est souvent le cas du *St. media*, même dans les contrées plus septentrionales. En outre, comme les graines ne germent que le printemps suivant, il ne se développe jamais plus d'une génération au cours d'une seule et même année, tandis que pour le *St. media*, on sait qu'il s'en développent dans la règle plusieurs.

La plante se présente avec des calices tantôt nus, tantôt, et bien plus souvent, plus ou moins poilus. Entre ces deux formes, JORDAN a cru trouver encore d'autres

[1]) D'après les matériaux qui se trouvent dans les musées de Paris, de Vienne, de Copenhague, de Lund, de Stockholm et d'Upsal.

différences. et il a séparé (l. c.) comme espèce à part sous le nom de *St. Borœana* la forme poilue de celle nue distribuée dans les exsiccata de Todaro comme «*St. apetala* Ucria». L'observation minutieuse de la plante dans la nature et l'examen de matériaux d'herbiers considérables m'ont convaincu que les différences, d'ailleurs tout à fait insignifiantes, qui d'après Jordan accompagnent la différence dans l'indument, sont au plus haut degré inconstantes, et que par conséquent la plante de Jordan ne représente qu'une forme sans aucune importance du *St. apetala* Ucria.

Holosteum umbellatum L. Sp. pl. ed. I p. 88 (1753). — *Tun.*: Montagnes élevées. Dj. Serdj; Kalaa-el-Harrat. 1200—1375 m.

Espèce nouvelle pour la flore de Tunisie.

Cerastium atlanticum Durieu in Duchartre Revue bot. II p. 437 (1846—47). — *Tun.:* Aïn Zouza; Maktar. 850—1000 m.

C. glomeratum Thuill. Fl. d. env. de Paris, ed. II, p. 226 (1799). — *Tun.:* Kalaa-el-Harrat; Souk-el-Djema; Maktar; Kessera. 10—1200 m.

Forma **apetalum** (Dumort. Obs. bot. p. 47, in nota (1822). pro sp.). — *Alg.:* Philippeville. — *Tun.:* Kalaa-el-Harrat. 10—1200 m.

C. campanulatum Viv. Annal. bot.. vol. I, pars 2 p. 171 tab. 1 (1804). — *C. præcox* Ten. Prodr. fl. neapol. p. 27 (Vidi specim. authent.). — Exs.: Kerner Fl. exs. austr.-hung. n. 553; Billot Fl. Gall. & Germ. exs. n. 2029; Puel & Maille Herb. d. fl. europ. 1852 n. 8*; Rel. Maill. n. 432.

A cette espèce connue dans la presqu'île italique, en Sardaigne, en Sicile, dans le nord-ouest de la presqu'île des Balkans, etc. appartiennent quelques échantillons conservés au Muséum de Paris et étiquetés: «Alger, champs. leg. Bové 1839».

C. Gussonei Todaro Flora sicula exsicc. n. 1018; Lojacono Pojero Fl. sic. I p. 178 (1888). — *C. pentandrum* Guss. Fl. sic. prodr. I p. 527 (1827); Fl. sic. syn. I p. 508 (1842); vix Linné. — *Alg.:* Prov. de Const.: Dunes à la Ferme Landon près Philippeville (Murb. & Olin); dunes et champs sablonneux à La Calle (Herb. Mus. Par.).

Par ses fleurs constamment pentamères, ses pédoncules fortement réfléchis pendant le développement de la capsule, ses pétales étroitement cunéiformes et à incisure superficielle mais très aiguë. etc. cette espèce peu connue et, à ce qu'il semble, assez rare se rapproche du *C. semidecandrum* L. et encore davantage du *C. fallax* Guss. Elle se distingue nettement du premier par ses bractées foliacées, toujours, même les supérieures, dépourvues de bordure scarieuse, et par sa capsule, qui reste subincluse, ou dépasse le calice tout au plus d'un quart de sa longueur (dans le *C. semidecandrum* il le dépasse de $^{1}/_{3}$—$^{2}/_{5}$ de sa longueur). — Pour les divergences vis-à-vis du *C. fallax*, voir plus bas.

Lojacono (l. c.) attribue au *C. Gussonei* des «pédicelli numquam refracti», ce qui provient probablement de ce que cet auteur, comme on peut le voir par ses

indications relatives à la distribution géographique, n'a pas vu d'autres spécimens de la plante que ceux distribués dans les exsiccata de TODARO. Ces exemplaires se trouvent en effet dans un état si avancé de développement que les pédoncules ont déjà repris leur position dressée.

C. fallax GUSS. Suppl. fl. sic. prodr. p. 139 (1832—43) & Fl. sic. syn. I p. 508 (1842). — *C. semidecandrum* BONNET in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 61 (1896); non LINNÉ. — *Tun.*: Dj. Serdj (MURB.); Kalaa-el-Harrat (MURB.); Maktar (MURB.); Dj. Meghila (LETOURN. 1887).

Connu jusqu'ici seulement en Sicile; mais comme j'en ai trouvé dans les collections du Muséum de Paris des échantillons provenant aussi de l'Espagne [Regn. Valent., in pascuis supra pagum Calpe (PORTA & RIGO Iter hisp. III. 1891 n. 134)], il paraît vraisemblable que cette espèce a passé inaperçue en plusieurs endroits de la région méditerranéenne.

Comme le *C. Gussonei*, cette espèce a en commun avec le *C. semidecandrum* L. des fleurs pentamères et des pédoncules réfléchis pendant la croissance de la capsule, mais elle s'en distingue par ses bractées foliacées, dont les supérieures seules présentent une étroite bordure membraneuse et ses pétales très réduits; son inflorescence est en outre beaucoup plus lâche. Ses divergences vis-à-vis du *C. Gussonei* ressortent de la comparaison ci-dessous.

C. Gussonei.

Bractées herbacées, même les supérieures sans trace de bordure scarieuse.

Pétales blancs, dépassant un peu la moitié de la longueur des sépales.

Capsule non pas exserte ou seulement d'un quart plus longue que le calice, non pas atténuée au sommet.

C. fallax.

Bractées inférieures herbacées, les supérieures à bordure scarieuse étroite, mais distincte.

Pétales hyalins, n'égalant que le tiers des sépales, quelquefois avortés.

Capsule égalant deux fois ou presque deux fois le calice, un peu atténuée au sommet.

C. semidecandrum L. Sp. pl. ed. I p. 438 (1753). — Exs.: SCHULTZ Fl. gall. & germ. exs. n. 15 & 15 bis; Herb. norm. nov. ser. n. 1536.

Espèce à exclure de la flore tunisienne, les exemplaires rapportés à cette espèce par BONNET (Cat. rais. Tun. p. 61) appartenant en réalité au *C. fallax* GUSS.

Paronychiaceæ.

Spergula Chieusseana POMEL Nouv. mat. p. 206 (1874). — Exs.: KRALIK Pl. corses 1849 n. 503; TODARO Fl. sic. exs. n. 985; WILLK. It. hisp. 1846 n. 552; MASON Mader. 1857 n. 269.

Distribution géographique. Ce type, décrit par POMEL d'après des spécimens des environs d'Alger et du reste connu jusqu'ici seulement en Algérie,

s'est montré très répandu non seulement sur les côtes du nord-ouest de l'Afrique, mais dans la plus grande partie de la région méditerranéenne, qu'il ne paraît dépasser nulle part et où il remplace visiblement sur de vastes étendues le *Sp. arvensis* L. J'ai vu des échantillons de la plante des stations suivantes. ***Portugal mérid.:*** Environs de Lisbonne, Perna de Pau (DAVEAU 1877); champs à Lagos (BOURG. 1853); in cultis circa oppidum Faro (WILLK. 1846) — ***Espagne mérid.:*** Champs à Porto S:ta Maria (BOURG. 1849). — ***France mérid.*** Dép. Hérault: Roquehaute près Montpellier. Dép. Var: Cannes; Iles d'Hyères (Porquerolle etc.). ***Corse:*** Bastia à Biguglia; Ajaccio (KRALIK 1849); Bonifacio (REVERCHON 1880). — ***Sicile:*** Mirto, in campis arenosis (TODARO). — ***Asie Mineure:*** Smyrna, in vineis (HELDR. 1846). — ***Iles Canaries:*** Canaria (WEBB & BERTH.). — ***Madère*** (MASON 1857). — ***Maroc:*** Env. de Casablanca (MELLERIO 1887); env. de Larache (MELLERIO); Tanger (SALZMANN); Oued Irem (GRANT 1888). — ***Algérie.*** Prov. d'Or.: Oran (DURIEU 1842). Prov. d'Alg.: Guyotville, Pointe Pescade etc. près d'Alger (MURB.); Plaine de la Mitidja (DURIEU). Prov. de Const.: Vallons sablonneux à Stora (DURIEU 1840); Philippeville (MURB.); Bône (STEINHEIL 1834); La Calle (DURIEU, etc.). — ***Tunisie:*** In quercetis Dj. Ghorra ad caput Oued Baghla (Oulat Ali) (LETOURN. 1886); Kef En-Nessour (Mission bot. 1888) & Oued El-Hammam (LETOURN. 1887) près d'El Fedja; Enchir Skirra (ROUX 1881); entre Tunis et La Goulette (MURB.); N-Ouest d'Hammamet (Miss. bot. 1883).

Il est surprenant que, dans la région européenne, cette plante n'ait pas encore été distinguée du *Spergula arvensis* L., surtout si l'on considère qu'en un point du moins elle diffère d'une façon particulièrement frappante de cette dernière espèce.

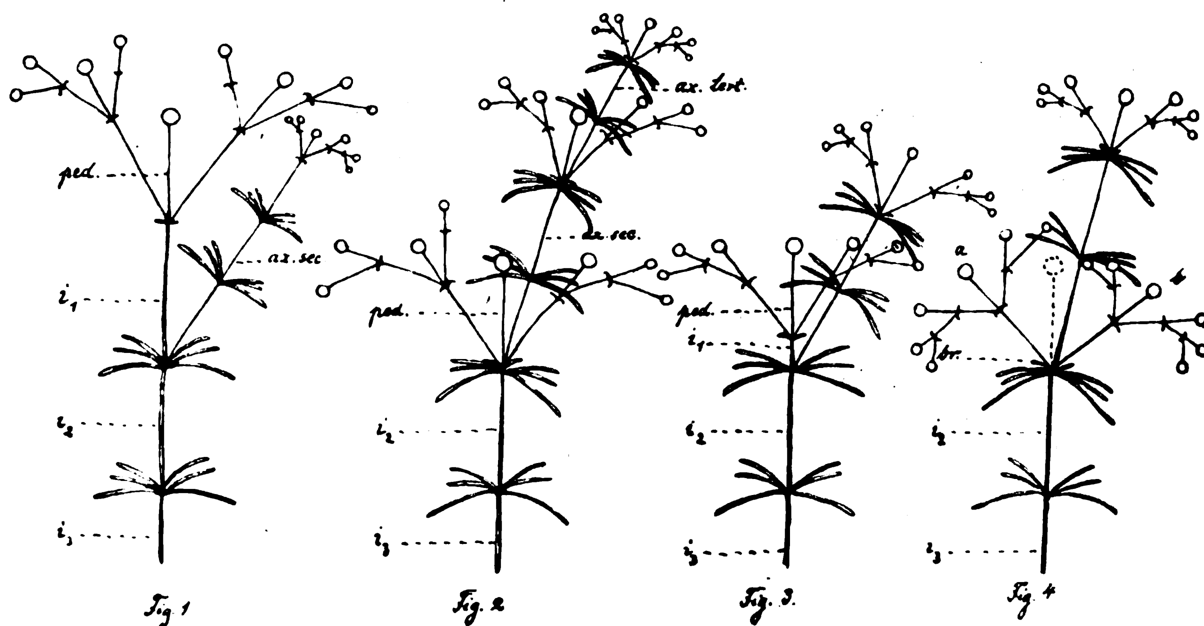


Fig. 1. *Spergula arvensis* L. — Figg. 2, 3, 4. *Sp. Chieusseana* POM.

En effet, tandis que dans le *Sp. arvensis*, de même que dans les autres espèces du genre, l'entre-noeud le plus superieur (Fig. 1, i_1) de la tige est toujours aussi bien développé que les autres et assez souvent le plus long de tous, dans le *Sp. Chieusseana* il ne se développe pas. Le dichase terminal de la tige florifère, que, dans la première espèce, on peut donc dire porté par un long pédoncule (Fig. 1, i_1), est, par suite de cette circonstance, sessile dans l'autre. La même différence se retrouve dans les axes secondaires (*«ax. sec.»*), qui naissent régulièrement à l'aisselle des feuilles caulinaires supérieures dans les deux espèces, et qui, continués par des axes tertiaires, etc., forment souvent, notamment dans le *Sp. Chieusseana*, un prolongement sympodial de la tige [1]). La figure 3 montre comme parfois, du moins dans certaines tiges, l'entre-noeud le plus supérieur (i_1) peut présenter un commencement de développement. La figure 4 reproduit un autre cas exceptionnel, qui, surtout dans les exemplaires d'herbiers, peut donner lieu à des erreurs d'interprétation, en ce que, par exemple, on pourrait prendre ici le dichase longuement pédonculé *a* pour la cyme terminale de la tige. Mais la présence d'une paire de bractées (*br.*) prouve que *a* aussi bien que *b* sont des cymes latérales d'un robuste dichase terminal sessile, dont la fleur centrale a avorté. — Dans la description de Pomel, où le *Sp. Chieusseana* est comparé au *Sp. arvensis* L., on lit: «grappes plus souvent axillaires», ce qui indique que les particularités morphologiques dont il vient d'être question n'avaient pas absolument échappé à l'auteur de l'espèce.

Le *Sp. Chieusseana*, comparé au *Sp. arvensis*, présente encore d'autres différences, quoique moins frappantes, surtout dans les exemplaires d'herbiers. Ainsi les sépales sont ovales, un peu acuminés et presque toujours rosés au sommet, dans le *Sp. arvensis* largement ovales, plus obtus et incolores au sommet; les pétales sont étroitement ovales-elliptiques, arrondis à la base et d'un tiers plus longs que le calice; dans le *Sp. arvensis* ils sont largement ovales-elliptiques, presque tronqués à la base et ne dépassent pas le calice; les étamines au nombre de 5, dans le *Sp. arvensis* le plus souvent de 10; les valves de la capsule pas ou presque pas, dans le *Sp. arvensis* considérablement plus longues que les sépales. — En rectification de la description de Pomel, ajoutons encore que la plante est le plus souvent très visqueuse, que les feuilles sont un peu plus courtes par rapport aux entre-noeuds que dans le *Sp. arvensis*, et enfin que les graines, qui peuvent parfois être dépourvues de papilles, ne sont pas plus globuleuses que dans cette dernière espèce.

Pomel me paraît avoir eu raison de faire de ce type remarquable une espèce à part.

S. pentandra L. Sp. pl. ed. I p. 440 (1753); Boreau in Duchartre Rev. bot. II p. 423 (1846–7). — Exs.: Billot Fl. Gall & Germ. exs. n. 335, 335 bis & ter; Schultz Herb. norm. n. 24; Soc. dauph. n. 1133 & 1133 bis. — *Tun.:* Environs de Maktar, c. 900 m.

---

[1]) Exactement les mêmes particularités se rencontrent dans une espèce du genre *Stellaria*, à savoir le *St. uliginosa* Murr.

La station citée ci-dessus paraît être la seule en Tunisie où le *Sp. pentandra* L. ait été trouvé jusqu'ici. BONNET (Cat. rais. Tun. p. 62) indique il est vrai 8 localités différentes, mais comme on ne constate dans 7 d'entre elles que le *Sp. flaccida* (ROXB.), et que la huitième (Dj. Bou-Hedma) est située dans la Tunisie méridionale, dans une région où cette dernière espèce est très répandue, cette station doit aussi être considérée comme au moins très douteuse. — Pour l'Algérie. BATTANDIER (Fl. de l'Alg. p. 159) signale le *Sp. pentandra* à Biskra; mais en réalité il s'agit sans doute aussi du *Sp. flaccida*, recueilli par moi et OLIN en plusieurs endroits dans les environs de Biskra.

S. Morisonii BOREAU in DUCHARTRE Rev. bot. II p. 424 (1846—7) (Vidi specim. authent.). — Exs.: BILLOT Fl. Gall. & Germ. exs. n. 11 & 11 bis; REICHB. Fl. germ. exs. n. 1988; BOURG. Pl. d'Esp. 1863 n. 2380, 1864 n. 2611; Soc. dauph. 1878 n. 1543.

Indiqué par BONNET (Cat. rais. Tun. p. 62) dans trois stations de la Tunisie méridionale, par BATTANDIER (Fl. de l'Alg. p. 160) en un point de l'Algérie, à savoir Oran. Mais comme le *Sp. Morisonii* fait défaut aussi bien en Sicile que dans le sud d'Espagne, et que les exemplaires de Muséum de Paris et de l'herbier de COSSON, qui proviennent des localités citées, appartiennent à l'espèce suivante, complètement omise par les floristes en question, la plante de BOREAU doit être exclue de la flore tunisienne, et surement aussi de celle de l'Algérie.

S. flaccida (ROXB.) Nob. — Annua, pluricaulis, omnibus partibus glaberrima. Caules prostrati vel adscendentes, graciles, 1—2,5 dm. longi, simplices vel parum ramosi. Folia false verticillata, ad quemque nodum numero 8—20, subfiliformia, obtusissima, teretiuscula, subtus esulcata, supra versus basim subcanaliculata, 1—2,5 cm. longa, internodiis breviora, rarius ea æquantia vel parum superantia. Inflorescentia e dichasio plurifloro longeque pedunculato formata, laxa vel densiuscula; rami dichasiales sæpius valde divaricati; bracteæ minutæ, scariosæ, ovato-triangulares; pedicelli subcapillares, post anthesim refracti, longitudine calycem nunc parum nunc pluries superantes. Sepala oblongo-lanceolata, in apicem obtusissimum producta, rarius ovata, margine usque ad basim late albo-scariosa. Petala alba, ovata, obtusa, basi late rotundata, calyce paullo breviora. Stamina 10, rarius 6—8. Styli semper tres. Capsula semper trivalvis, subglobosa, calycem parum excedens. Semina lenticularia, atra, nunc lævia, nitida, nunc per totam superficiem tuberculis atris minutissimis obsita, margine ala membranacea alba vel fuscescente et latitudine nunc diametrum nunc radium seminis æquante prædita. — Flor. & fructif. Mart.—Majo.

Syn.: *Arenaria flaccida* ROXBURGH Fl. indica vol. II p. 447 (1832).

Spergula pentandra Var. *intermedia* BOISS. Diagn. pl. ser. II fasc. I p. 93 (1853) & Fl. or. I p. 731 (1867).

Spergularia fallax LOWE in HOOKER's Journ. of Bot. & Kew misc., vol. VIII, p. 289 (1856) (Vidi specim. authent.) & Man. Flora of Madeira

I p. 56 (1868); ASCHERS. & SCHWEINF. Ill. de la flore d'Egypte in Mém. de l'Inst. Eg. II p. 47 & 749 (1889).

Spergularia vel *Lepigonum fallax* LOWE in HOOK. Journ. of Bot. etc. vol. IX p. 75 (1857).

Lepigonum eximium KINDBERG Monogr. gen. Lepig. p. 32 tab. 2 f. 19 (1863) (Nov. act. soc. scient. upsal. ser. 3 vol. 4).

Spergula pentandra WEBB & BERTH. Phytogr. canar. sect. I p. 145 (1836 -40); BALL in Journ. Linn. soc., bot., vol. XVI p. 368 (1878); BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 159 (1888—90); BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 62 (1896); non LINNÉ.

EXS.: BALANSA Pl. d'Alg. 1852 n. 455; KRALIK Pl. tunet. n. 194; BOURG. Pl. canar. n. 334 (Hb. mus. Par.) & 410; MASON Mad. 1857 n. 270.

Distribution géographique. De ***Madère*** et des ***Iles Canaries***, à travers toute l'***Afrique du nord-ouest***, où il était inconnu jusqu'ici, l'***Orient*** et la partie septentrionale de l'***Inde***, jusque au Gange. — J'ai disposé de spécimens des points suivants. ***Madère***: Dezertas (LOWE 1849; MASON 1857). — ***Iles canaries.*** Teneriffa: Laguna (BOURG.); Mesa de Mota (BOURG.). Canaria (WEBB). — ***Maroc:*** Dar Ould Delimi (MARDOCHÉE); Oudjan (MARD.); districts de Tazeroualt et Issighiwar (MARD. 1876); Ighirmillul et Dj. Tafraout et Kerkar, montagnes à l'est du distr. de Tazeroualt (MARD. 1876); Foumalili et partie septentr. du distr. d'Ida Ouchetnlal (MARD. 1876); montagnes de Siggrat et Ghiliz (MARD. 1876); Adadès et Tazalaght (MARD. 1876); Taroudant (IBRAHIM 1888); env. de Mogador (BALANSA 1867); entre Mogador et Maroc (IBRAHIM 1884. — ***Algérie.*** Prov. d'Oran: Lalla-Maghnia (WARION 1869); Plaine des Andalous près d'Oran (BALANSA 1852); Oran (BOVÉ 1839); entre St. Cloud et Hassi-Ameur (COSS. 1875): Cap Carbon (COSS. 1875); Arzew (BRAVAIS 1836); Mostaganem (BALANSA). Prov. de Const.: Bône (BOVÉ 1838); lits des oueds desséchés, cultures etc. aux env. de Biskra (MURB. & OLIN); Oued Djedida (LETOURN.) — ***Pays des Touareg:*** Lac Menkhoug (GUIARD 1880). — ***Tunisie:*** Sidi-el-Hani (Mission bot. 1883); Oued Bayla près Kairouan (MURB.); Aïn Cherichira (MURB.); env. de Sfax (DUCOURET etc.); Gabès (KRALIK); El Hafay (MURB.); Bir Saad (MURB.); El-Guettar (DOUM. & BONN. 1884); Gafsa, ad speluncas (LETOURN. 1884); Gouifla (DOUM. & BONN. 1884); Dj. Mezemzem (LETOURN. 1884). — ***Arabie pétrée*** (BOISS. 1846). — ***Arabie:*** Jeddah (ZOHRAB 1881). — ***Afghanistan*** (GRIFFITH, Hb. East Ind. Comp. n. 335). — ***Inde Orient.:*** Himal. bor.-occ., reg. trop. (HOOK fil. & THOMS. n. 40); Voyage de V. JACQUEMONT n. 4 & 55, sine loco indic.

Cette plante est au point de vue systematique d'un intérêt tout particulier. Elle se distingue en effet de toutes les autres espèces que l'on a jusqu'ici habituellement fait rentrer dans le genre *Spergula* par un gynécée constamment trimère; c'est aussi pour ce motif qu'elle a été décrite par ROXBURGH comme un *Arenaria*, et plus tard, à cause des valves capsulaires entières, elle a été rapportée par LOWE, evidemment avec plus de raison, au genre *Spergularia* (PERS.) PRESL (= *Lepigonum* FRIES), où la range aussi KINDBERG dans sa monographie. Abstracton faite de la

trimérie du pistil, cette espèce reproduit toutefois d'une façon si complète les caractères du type *Spergula*, que son incorporation parmi les espèces de *Spergularia* ne peut pas être considérée comme naturelle. Si on laisse de côté sa glabréité complète, les sépales plus étroits, obtus et à marge membraneuse allant jusqu' à la base, les pétales ovales (non lancéolés), les étamines généralement au nombre de 10, et les graines un peu plus étroitement ailées, elle concorde d'une façon si essentielle surtout avec le *Spergula pentandra* L., qu'on s'explique jusqu' à un certain point que les floristes qui n'ont pas remarqué la trimérie du pistil l'aient identifiée avec cette espèce, comme Webb, Ball, Battandier et Bonnet, ou bien, comme Boissier, l'aient décrite comme en étant une variété [1]).

Puisqu'il existe donc un véritable *Spergula* qui possède 3 styles et 3 valves capsulaires comme les représentants du genre *Spergularia*, le seul caractère générique dont on ait pu se servir pour distinguer ces deux groupes disparaît par là même. Leur réunion, qui a déjà été opérée, pour des raisons, il est vrai, assez peu solides, par Godron [Mém. de la Soc. roy. des sciences, lettr. & arts de Nancy 1841 p. 109 (1842)], mais n'a pas été acceptée par les systématiciens postérieurs [2]), ne peut donc pas être évitée plus longtemps. — Comme le nom générique Linnéen *Spergula* doit évidemment l'emporter [3]), puisqu'il possède la priorité, ce fait met aussi enfin un terme à la dispute relative à l'emploi des noms d'Adanson: *Buda* et *Tissa*.

S. diandra [Guss. Fl. sic. prodr. I p. 515 (1827), sub Arenaria]. — *Arenaria salsuginea* Bunge ap. Ledeb. Fl. atl. II p. 163 (1830). — *Alsine diandra* Guss. Fl. sic. syn. I p. 501 (1842). — *Spergularia diandra* Heldr. & Sart. in Heldr. Hb. græc. norm. n. 492 (1855). — *Lepigonum salsugineum* Kindb. Synops. Lepig. p. 7 (1856) & Monogr. p. 42 (1863). — Exs.: Kralik Pl. tunet. n. 40, 40 a & b; Balansa Pl. d'Alg. 1852 n. 450; Heldr. Hb. gr. norm. n. 492 & 1124; Kar. & Kir. 1840 n. 151. — *Tun.:* Terrains argileux salés. Kairouan; El Hafay; Bir Saad; Gafsa. 0—300 m.

S. microsperma [Kindberg Monogr. gen. Lepig. p. 26 tab. 2 f. 12 (1863), sub Lepigono]. — Exs.; Schimper It. abyss. sect. II n. 1089.

Dans les collections du Muséum de Paris, cette plante, qui n'était pas encore connue en Tunisie, est représentée par des échantillons portant l'étiquette: «Iles Kerkenna. Espina 1854».

---

[1]) Par ses pétales ovales et ses étamines généralement au nombre de 10, la plante concorde avec le *Spergula Morisonii* Bor., mais elle s'en distingue facilement (sans parler du nombre des valves du fruit) par des feuilles beaucoup plus longues relativement aux entre-noeuds, par des sépales plus étroits et plus obtus, et par l'absence des papilles blanches qu'on trouve toujours dans le *Sp. Morisonii* à la periphérie de la graine, près de la bordure membraneuse.

[2]) La genre *Spergularia* est maintenu dans Bentham & Hooker, Genera plant. (vol. I p. 152), comme dans Engler & Prantl, Naturl. Pflanzen-Familien (Lief. 33 p. 85) où Pax a introduit le nom *Tissa* Adans.

[3]) Naturellement sous exclusion des espèces de Linné *Sp. nodosa, saginoides* et *laricina*, qui appartiennent respectivement aux genres *Sagina* et *Alsine*.

S. atheniensis [Heldr. & Sart. in Heldr. Herb. græc. norm. n. 590 (1856), pro var. Spergulariæ rubræ]. *Lepigonum campestre* Kindb. Monogr. gen. Lepig. p. 35 tab. 3 f. 23 (1863). — *Spergularia atheniensis* Aschers. ap. Schweinf. Beitr. z. Fl. Aethiop. p. 267 & 305 (1867). — Exs.: Heldr. Hb. gr. norm. n. 590 & 831; Bourg. Pl. d'Esp. 1852 n. 1709.

Pour l'Afrique septentrionale j'ai vu au Muséum de Paris, non seulement des exemplaires de l'Algérie, mais aussi de la Cyrénaïque: Sables maritimes près des salines à Benghazi (Daveau).

S. salina [Presl Fl. cech. p. 93 (1819), sub Spergularia] D. Dietr. Synops. pl. II p. 1598 (1840). — *Lepigonum salinum* Fries Novit. fl. suec. mant. III p. 34 (18); Kindb. Monogr. p. 36 tab. 3 f. 27 (1863). — *Tun.*: Sousse (Miss. bot. 1883); Gabès (Kralik; Murb.).

S. marginata [Dc. Fl. fr. tom. IV p. 793 (1805), sub Arenaria]. — *Lepigonum marinum* Wahlberg Fl. gothob. p. 47 (1820); Kindb. Monogr. p. 19 tab. 1 f. 6. — Exs.: Kralik Pl. tunet. n. 193.

Sur les bords salés du Chott El-Fedjedj se trouve en abondance, près d'El Hamma, une forme que je n'ai pu identifier et qui mérite d'être étudiée ultérieurement; elle est caractérisée surtout par ses feuilles courtes, très charnues, très épaisses et par sa capsule dépassant ordinairement peu le calice.

Polycarpon alsinifolium [Biv. Stirp. rar. manip. III p. 7 (1813—16), sub Hagea] Dc. Prodr. III p. 376 (1828). — Exs.: Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 577. — *Tun.:* Sousse; Gabès. 0—10 m.

P. Bivovæ J. Gay in Duchartre Rev. bot II p. 372 (1846—47). — *Tun.:* Rochers calcaires. Dj. Serdj; Kalaa-el-Harrat; Souk-el-Djema; Maktar. 800—1300 m.

Loeflingia hispanica L. Sp. pl. ed. I p. 35 (1753). — Exs.: Kralik Pl. tunet. n. 221; Bourg. Pl. d'Esp. 1851 n. 1346; Todaro Fl. sic. exs. n. 846. — *Tun.:* Maktar; Oued Bayla près Kairouan; Sousse. 0—1000 m.

Herniaria hemistemon J. Gay in Duchartre Rev. bot. II p. 371 (1846—47). — Exs.: Kralik Pl. tunet. n. 219. — *Tun.:* Environs de Sfax [l. Ducouret (Hb. Mus. Par.; mixt. cum spec. sequ.)]. — Observé par moi en quantité sur les dunes de Gabès (station déjà connue) et toujours trouvé bien distinct de l'espèce suivante, à laquelle Barratte (Cat. rais. Tun. p. 65) le rapporte comme variété.

H. Fontanesii J. Gay in Duchartre Rev. bot. II p. 371 (1846—47). — *H. fruticosa* Desf. Fl. atl. I p. 213 (1798); Webb & Berth. Phytogr. canar. sect. I p. 168 (1836—40); Barratte in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 65 (1896). α; non Linné. — *H. fruticosa* var. *erecta* Willk. Pug. pl. [in Linnaea XIV p. 99 (1859—60)]. — *H. erecta* Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 168 (1888—90); non Desf. l. c. p. 214 (1798). — Exs.: Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 874; Kralik

Pl. tunet. n. 219 a; HUTER, PORTA & RIGO It. hisp. 1879 n. 592; PORTA & RIGO It. II hisp. 1890 n. 191.

Dans la Flore de l'Algérie, p. 168, BATTANDIER distingue et caractérise deux espèces voisines de l'*Herniaria fruticosa* L. L'une d'elles, qui l'auteur caractérise par des «feuilles linéaires ou linéaires-lancéolées» et des «stipules presqu'entièrement couvertes d'une tache pourpre noir», est identifiée avec raison avec l'*H. fruticosa* var. *erecta* WILLK. (l. supra cit.) et est appelée par BATTANDIER *Herniaria erecta* WILLK.; l'autre espèce, caractérisée par des «feuilles ovales-elliptiques ou ovées-lancéolées« et des «stipules blanches«, est rapportée par BATTANDIER à l'*Herniaria Fontanesii* GAY. Mais en cela il a tort. En effet, il ressort clairement des indications de GAY que cet auteur a au contraire entendu désigner par son *H. Fontanesii* la plante que BATTANDIER a appelée *H. erecta*. GAY ne dit rien, il est vrai, ni de la forme des feuilles, ni de la couleur des stipules, mais les mots: «calycis laciniis inæqualibus, exterioribus divergentibus, foliaceis, infra medium fornicatis», répétés plus loin dans la comparaison avec l'*H. fruticosa* L. et qui mettent en relief un des caractères les plus importants de l'*H. erecta* (WILLK.) BATT., prouvent qu'il a eu en vue cette dernière espèce et non l'*H. Fontanesii* de BATTANDIER, qui, comme l'*H. fruticosa* L., se distingue par le fait que les sépales extérieurs sont dressés et à peine plus grands que les intérieurs. Aussi pour le reste la description originale s'applique de préférence à l'*H. erecta* (WILLK.) BATT. Au sujet de la distribution géographique, on lit dans GAY: «Habitat in Africæ borealis occidentalis insularumque canariensium aridis apricis». Dans le nord-ouest de l'Afrique l'*H. erecta* de BATTANDIER est très répandu, en revanche l'*H. Fontanesii* du même auteur rare, et des îles Canaries, j'ai bien vu des exemplaires de la première espèce, mais non pas de la seconde. Les citations de GAY («*H. fruticosa* DESF. Atl. I p. 213, WEBB Phytogr. Can. II p. 168») se rapportent également à l'*H. erecta* de BATTANDIER. Qu'il en est ainsi de l'*H. fruticosa* de DESFONTAINES, c'est ce qui ressort déjà de la description de cet auteur, où on lit entre autre «calycis laciniis apice villosis», et est confirmé par le fait que l'exemplaire qui se trouve dans son *Herbarium floræ atlanticæ* sous la désignation d'*Herniaria fruticosa* appartient à l'espèce tout à l'heure citée de BATTANDIER. Enfin c'est aussi là qu'il faut ranger un exemplaire provenant de Ténériffe de l'*H. fruticosa* WEBB, qui fait partie des collections du Muséum. — Puisque par conséquent il n'y a pas le moindre doute que l'*H. Fontanesii* GAY ne soit identique avec l'*H. fruticosa* var. *erecta* WILLK. (= *H. erecta* BATT.) [1]), et que le premier de ces noms est le plus ancien, la plante que BATTANDIER appelle

---

[1]) Que l'*H. Fontanesii* de GAY ne représente pas la plante à laquelle BATTANDIER a attribué ce nom est encore confirmé par la circonstance suivante. Cette dernière est distribuée dans les exsiccata de BALANSA (Pl. d'Alg. 1852 n. 585) et y est déterminée par GAY, mais non point désignée comme *H. Fontanesii*, mais appelée «*H. fruticosa Var.*» et pourvue d'une courte diagnose, dans laquelle la plante est entre autre caractérisée par les mots «calycis laciniis subæqualibus». Comme je l'ai dit plus haut, GAY caractérise son *H. Fontanesii* par «laciniis inæqualibus, exterioribus . . . foliaceis» etc.

dans la Flore de l'Algérie *Herniaria erecta* WILLK. [1]) doit porter le nom d'*Herniaria Fontanesii* GAY. — J'appellerai l'autre espèce, l'*H. Fontanesii* de BATTANDIER, du nom d'*H. mauritanica*.

H. mauritanica. — Nova spec. — Perennis, suffruticosa. Caudex crassus, lignosus, in ramos ramulosque prostratos, numerosissimos, puberulos vel glabrescentes, foliorum fasciculis dense obsitos divisus; internodia abbreviata, acutangula, foliis non vel vix longiora. Folia undique glaberrima, coriacea, omnia ovata, in apicem acutum attenuata, recurva, supra plus minus concava, infra convexiuscula, margine indurato tenuia; stipulæ elongatæ, lanceolatæ vel lineari-lanceolatæ, internodia sæpe omnino tegentes, etiam adultæ albæ, margine ciliatæ. Florum glomeruli in apice ramulorum spicam brevem sæpius densam formantes. Calyx 4-partitus, basi pilis hamatis obsitus; laciniæ glaberrimæ, subcucullatæ, obovato-oblongæ, etiam sub anthesi erectæ vel suberectæ, marginibus se tegentes, exteriores interioribus parum majores. Petala nulla. Stamina 4, sepalis opposita. Styli 2, a basi liberi.

Syn.: *H. Fontanesii* BATTAND. in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 168 (1888—90); non J. GAY in DUCHARTRE Rev. bot. II p. 371 (1846—47).

Icon.: Tab. nostra II figg. 7, 8, 9.

Exs.: BALANSA Pl. d'Alg. 1852 n. 585.

Distribution géographique. Région des hauts-plateaux de l'*Algérie*. Prov. d'Oran: Sidi Khalifa, aux bords du Chott-el-Chergui (BALANSA 1852); Le Khreider (BONN. & MAURY 1888); d'après BATTANDIER (l. c.) aussi à Kralfallah et à Dj. Antar [2]), localités situées comme les deux premières aux environs du Chott-el-Chergui. Prov. d'Alg.: Dj. Senalba aux env. de Djelfa (REBOUD 1854).

L'*H. mauritanica* offre par rapport à la constitution de la fleur une grande analogie avec l'*H. fruticosa* L. (BOURG. Pl. d'Esp. 1850 n. 661, 1854 n. 2270), mais se distingue nettement de cette espèce par ses feuilles terminées en acumen défléchi, concaves à la face supérieure, convexes en dessous et amincies sur les bords, par ses stipules étroitement lancéolées et de couleur blanche, ainsi que par ses glomérules groupés en forme d'épi à l'extrémité des rameaux. Dans l'*H. fruticosa* les feuilles, du reste beaucoup plus courtes, sont obtuses, légèrement convexes à leur face supérieure, légèrement concaves en dessous et épaisses sur les bords; leurs stipules sont triangulaires, blanches seulement au sommet, ailleurs d'un brun rougeatre; en outre les fleurs de cette espèce ne sont pas groupées au sommet des rameaux, mais se trouvent tout le long de la tige, formant à l'aisselle de certaines feuilles de très petits glomérules, qui ont tout à fait aspect des rosettes stériles situées à l'aisselle d'autres feuilles caulinaires. — L'espèce en question se distingue de l'*H. Fon-*

---

[1]) Le nom d'*H. erecta* serait du reste évidemment fort mal à propos, puisqu'il a été déjà employé par DESFONTAINES pour une autre espèce du genre, l'*H. polygonoides* CAV.

[2]) BATTANDIER indique encore une troisième station: Mascara; mais si cette indication est empruntée au *Flora atlantica* de DESFONTAINES, ce qui paraît probable, elle concerne l'espèce précédente.

tanesii GAY d'abord par la glabréité complète et la forme différente des feuilles (cf. Tab. II figg. 8, 9, 11) et les stipules allongées et blanches (dans l'*H. Fontanesii* triangulaires et bientôt d'un brun rougeatre), mais surtout par les divisions du calice peu inégales, complètement glabres et presque dressées pendant la floraison (dans l'*H. Fontanesii* les extérieures beaucoup plus grandes et plus larges, à poils raides et courts, et fortement fléchies en dehors vers le milieu), et enfin par l'absence de pétales.

Paronychia aurasiaca WEBB in BALANSA Pl. d'Alg. 1853 n. 1003; Soc. dauph. 1885 n. 4526. — *Tun:* Environs de Maktar, c. 950 m.

P. arabica [L. Mantissa p. 51 (1767), sub Illecebro] DC. Cat. monsp. p. 130 (1813). — *Tun.:* Oued Bayla près Kairouan; El Hamma etc. 0—250 m.

P. capitata [L. Sp. pl. ed. I p. 299 (1753), sub Illecebro] LAM. Fl. fr. III p. 229 (1778); A. KERNER in Oesterr. bot. Zeitschr. 1877 p. 21; non DC. in LAM. Dict. enc. méth. V p. 25 (1804); nec GREN. & GODR. Fl. de Fr. I p. 610. — *P. nivea* DC. l. c.; GREN. & GODR. l. c. p. 611; BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 166; BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 66 (α).

BATTANDIER & BARRATTE mentionnent tous deux (ll. cc.) un *Paronychia nivea* DC. ainsi qu'un *P. capitata* (L.) LAM. Mais comme il a été pleinement démontré déjà par KERNER (Oesterr. bot. Zeitschr. 1876 p. 394—9), le *P. nivea* de DE CANDOLLE est la même plante que l'*Illecebrum capitatum* L. (= *Paronychia capitata* LAM.). Ce que BATTANDIER et BARRATTE entendent par *P. nivea* résulte clairement de la description du premier et des citats du second (GREN. & GODR. Fl. de Fr.; WILLK. & LGE. Prodr. fl. hisp.) ainsi que des indications de tous les deux relatives à la répartition de l'espèce en Algérie et en Tunisie; je n'ai par contre pas réussi à dècouvrir ce qu'ils ont voulu désigner sous le nom de *P. capitata*. BARRATTE donne comme synonyme *P. capitata* GREN. & GODR. (= *P. capitata* DC.), qui, comme KERNER l'a aussi montré, est identique avec le *P. Kapela* décrit par HACQUET déjà en 1782 [Pl. alp. carniol. p. 8 (12) tab. 2 f. 1 (sub Illecebro)]. Quoique la description de BATTANDIER semble aussi à certains égards se rapporter à cette plante, sa présence dans le nord-ouest de l'Afrique demande cependant encore confirmation.

P. chlorothyrsa. — Nova spec. e sect. *Anoplonychia* FENZL. — Perennis. Caules numerosi, prostrati, a basi ramosi, teretes, dense et brevissime velutino-puberuli. Folia anguste lanceolata vel sublinearia, 4—9 mm. longa, 1—1,5 mm. lata, acuta, undique pilis brevibus patulis velutino-puberula; stipulæ auguste lanceolatæ vel lineari-lanceolatæ, longiuscule acuminatæ, folia plerumque subæquantes. Florum glomeruli numerosi, ad apicem caulium ramorumque in thyrsos densos congesti. Bracteæ calyce plus minus breviores, rarius eum subæquantes, late ovatæ, oblique acuminatæ, argenteo-nitidæ. Sepala anguste linearia, exteriora 5—7 mm longa, 0,5—1 mm. lata, intimis multo majora, omnia extus et in superiore parte etiam in-

tus pilis brevibus patulis dense velutino-puberula, modo in facie interna versus basim conspicue trinervia, post anthesim apice extrorsum curvata. Petala capillaria, modo 0,5 mm. longa. Stamina 5, brevissima; antheræ minutissimæ, flavæ. — Floret & fructif. Mart.—Majo.

Syn.: *P. macrosepala* Ball in Journ. of Bot. 1875 p. 204 & in Journ. Linn. soc. XVI p. 641 (1878); non Boiss. Diagn. ser. I n. 3 p. 11 (1843).
P. nivea β *macrosepala* Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 166 (1888—90); Barratte in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 66 (1896).

Icon.: Tab. nostra II. figg. 13, 14.

Distribution géographique. Dispersé dans les régions des hauts-plateaux et du désert depuis l'ouest du Maroc jusqu'à l'est de la Tunisie. J'ai pu examiner des spécimens recueillis sur les points suivants. *Maroc:* Ighirmillul et Dj. Tafraout et Kerkar, montagnes à l'est du district de Tazeroualt (Mardochée 1876). — *Algérie.* Prov. d'Oran: Aïn-el-Hadjadj (Bonn. & Maury 1888); Djenien-bou-Resq (Bonn. & Maury 1888); Chellala-Dahrania (Coss. 1856); Aïn-Sefissifa (Coss. 1856). Prov. d'Alg.: Djelfa (Reboud 1854). Prov. de Const.: Fontaine des Gazelles (Murb. & Olin); Col de Sfa etc. aux environs de Biskra (Jamin; Balansa; Coss.); Mchouneeh (Coss. 1858). — *Tunisie:* Oued Eddedj (Doum. & Bonn. 1884); Dj. Sened (Doum. & Bonn. 1884); El Hafay (Murb.); Bir Saad (Murb.); Dj. Hattig (Doum. & Bonn. 1884); Sidi Aïch (Letourn. 1884); Redir Timiat (Doum. & Bonn. 1884); Dj. Oum Ali (Doum. & Bonn. 1884); Dj. Aziza (Murb.); Dj. Tadjera (Letourn. 1884); supra vicum Matmata (Letourn. 1884); circa Douiret (Letourn. 1887).

Cette plante a été décrite en 1875 par Ball comme espèce nouvelle sous le nom de *Paronychia macrosepala,* mais a été identifiée trois ans plus tard par le même auteur avec une autre, qui se trouve dans la partie orientale de la région méditerranéenne (Grèce, etc.) et pour laquelle Boissier avait déjà employé en 1843 précisément le nom de *P. macrosepala.* Quoique la plante du nord-ouest de l'Afrique concorde à certains égards avec la plante orientale, il n'est cependant pas permis de les réunir. Ci-dessous les différences les plus importantes entre ces espèces et le *P. capitata* (L.) Lam., qui en est très voisin.

P. chlorothyrsa Murb.	*P. capitata* (L.) Lam.	*P. macrosepala* Boiss.
Feuilles étroitement lancéolées ou linéaires, aiguës, 4—6 fois plus longues que larges, veloutées partout par des poils très courts, étalés, fins et serrés.	Feuilles ovales ou largement lancéolées, aiguës, 3—4 fois plus longues que larges, à faces glabres ou munies, comme les bords, de longs poils raides, porrigés, peu serrés.	Feuilles ovales-elliptiques, obtuses, 2 fois plus longues que larges, toutes entières couvertes de longs poils raides, appliqués, serrés.
Bractées intérieures plus courtes que les calices	Bractées intérieures plus longues que les calices	Bractées intérieures égalant environ les calices

fructifères, qui par conséquent sont bien visibles partout.	fructifères, et les cachant entièrement.	fructifères, et laissant paraître çà et là les bouts des sépales.
Sépales très inégaux, les plus grands longs de 5—7 mm., tous extérieurement et, dans leur partie supérieure, aussi intérieurement veloutés par des poils courts, étalés, fins et serrés; obscurément 3-nerviés seulement vers la base de la face intérieure.	Sépales peu inégaux, les plus grands longs de 4—5 mm., munis sur les bords, quelquefois aussi sur la face extérieure, de longs poils raides, porrigés, peu serrés; distinctement 3-nerviés sur les deux faces.	Sépales très inégaux, les plus grands longs de 4—5 mm., tous extérieurement et, dans leur partie supérieure, aussi intérieurement couverts d'assez longs poils raides, appliquées, serrés; obscurément 3-nerviés seulement vers la base de la face intérieure.

Gymnocarpus fruticosus [Vahl Symb. bot. I p. 32 (1790), sub Trianthema] Pers. Syn. pl. I p. 262 (1805). — *G. decandrus* Forsk. Descr. pl. fl. ægypt. & arab. p. 65 (1775), quod nomen ineptum videtur. — *Tun.:* Dj. Regouba etc. près El Hamma. 0—200 m.

Sclerocephalus arabicus Boiss. Diagn. ser. I n. 3 p. 12 (1843). — *Paronychia sclerocephala* Dcsne. Fl. sinaica p. 38 (1834).

Forma **leianthus.** — Nova f. — A typo non differre videtur nisi calyce et basi et apice glaberrimo. — *Alg.:* In petrosis calcareo-gypsaceis ad palmetum Chetma in ditione Biskra [Kralik Pl. alg. sel. 1858 n. 38 (mixt. cum typo)].

Tamaricaceæ.

Tamarix pauciovulata J. Gay ap. Jamin Pl. d'Alg. 1852 n. 240; ap. Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 987; Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 322 (1888—90). — *Tun.:* El. Hamma (Beni Zid), c. 35 m.

Frankeniaceæ.

Frankenia thymifolia Desf. Fl. atl. I p. 316 (1798), nec non herb.; Boiss. Diagn. ser. 2 n:o 1 p. 60; Bonnet in Bonn. & Barr. Cat rais. Tun. p. 72 (1896). — *F. Reuteri* Bonnet l. c.; non Boiss. l. c. — Exs.: Balansa Pl. d'Alg. 1852 n. 333; Kralik Pl. tunet. n. 15.

Dans le Cat. rais. Tun. Bonnet inscrit, à côté d'autres espèces de *Frankenia*, le *F. thymifolia* Desf. et le *F. Reuteri* Boiss. espagnol, et indique pour ce dernier 12 localités différentes. Il résulte toutefois de l'examen des matériaux rapportés par les missions botaniques de toutes ces stations, ainsi que de la comparaison avec des exemplaires authentiques du *F. Reuteri* Boiss., que les échantillons tunisiens

n'appartiennent nullement à l'espèce de BOISSIER, mais représentent absolument la même plante que BONNET appelle dans l'ouvrage cité *F. thymifolia* DESF.. — BONNET prétend, l. c., que «l'espèce qui figure dans l'herbier du *Flora Atlantica* de DESFONTAINES, sous le nom de *F. thymifolia*, est précisément celle que BOISSIER a nommée *F. Reuteri*, de sorte que la plante à laquelle on attribue maintenant la dénomination de *F. thymifolia* porte un nom que l'on pourrait à la rigueur lui contester». Mais en cela aussi BONNET s'est trompé: l'exemplaire en question n'appartient pas au *F. Reuteri*, mais (de même que l'exemplaire authentique de l'herbier DE CANDOLLE, qui a été examiné par BOISSIER) à l'espèce commune en Algérie et en Tunisie, distribuée par BALANSA et KRALIK sous les numéros cités ci-dessus. — Le *Frankenia Reuteri* doit par conséquent être exclu de la flore tunisienne.

Hypericaceæ.

Hypericum pubescens BOISS. Voy. en Esp. p. 115 tab. 36 (1839—45) (Vidi specim. authent.). — Exs.: KRALIK Pl. tun. n. 196; Rel. marocc. ex herb. SCHOUSBOE n. 16; BOURG. Pl. d'Esp. 1849 n. 104; TODARO Fl. sic. exs. n. 1124 [1]). — *Tun.:* Carthage; Maktar. 10—950 m.

H. ciliatum LAM. Enc. méth. IV p. 170 (1797). — *Tun.:* Dyr-el-Kef; Dj. Serdj. 900—1300 m.

Malvaceæ.

Malope malacoides L. Sp. pl. ed. I p. 962 (1753).

Subsp. **M. stellipilis** BOISS. & REUT. in BOISS. Diagn. ser. II n. 1 p. 100 (1853). — Exs.: BALANSA Pl. d'Alg. 1852 n. 408.

La sous-espèce, connue jusqu'ici seulement en Algérie, est évidemment assez répandue dans la Tunisie centrale. C'est ainsi que je l'ai trouvée commune sur les collines calcaires, etc. dans les environs de Kessera, Maktar, Souk-el-Djema et Kalaa-el-Harrat, et des exemplaires de Dj. Semata (LETOURN. 1887) et Foum Tamesmida (LETOURN. 1884) se trouvent dans les collections du Muséum de Paris. — La plante se présente très souvent avec des tiges, des pétioles et des pédoncules complètement glabres; du reste elle n'est pas annuelle, comme le dit la description originale, mais toujours vivace, ainsi que POMEL l'a déjà fait remarquer (Nouv. mat. p. 348).

Malva ægyptia L. Sp. pl. ed. I p. 690 (1753). — *Tun.:* El Hafay; Métouia près Gabès. 0—200 m.

---

[1]) Les exemplaires distribués par TODARO sous le nom d'*Hypericum tomentosum* L. n'appartiennent pas à l'espèce de LINNÉ, mais à l'*H. pubescens* BOISS., inconnu jusqu'à présent, à ce qu'il semble, en Sicile.

M. nicæensis All. Fl. pedem. II p. 40 (1785). — *Tun.:* Kairouan, c. 100 m.

Lavatera cretica L. Sp. pl. ed. I p. 691 (1753). — *Tun.:* Dunes de sable à Sousse, 0—10 m.

Althæa hirsuta L. Sp. pl. ed. I p. 687 (1753). — *Tun.:* Dj. Serdj; sommet du Dj. Bellota. 1000—1300 m.

Linaceæ.

Linum gallicum L. Sp. pl. ed. II p. 401 (1762). — *Tun.:* Pentes herbeuses du Dj. Bou-Kourneïn, c. 400 m.

L. strictum L. Sp. pl. ed. I p. 279 (1753). — *Tun.:* El Kef; Maktar; Bir Saad; Dj. Dissa près Gabès; Dj. Aziza. 100—950 m.

L. decumbens Desf. Fl. atl. I p. 278 tab. 79 (1798). — *Tun.:* Kalaa-el-Harrat; env. de Maktar. 800—1200 m.

L. angustifolium Huds. Fl. angl. p. 134 (1762). — *Tun.:* Dyr-el-Kef; entre Souk-el-Djema et Kalaa-el-Harrat. 900—1200 m.

Geraniaceæ.

Geranium rotundifolium L. Sp. pl. ed. I p. 683 (1753). — *Tun.:* Dj. Serdj; Kalaa-el-Harrat; El Hafay; Sakket. 200—1200 m.

G. dissectum L. Amoen. acad. IV p. 282 (1759). — *Tun.:* Maktar, c. 900 m.

G. lucidum L. Sp. pl. ed. I p. 682 (1753). — *Tun.:* Fentes des rochers. Dyr-el-Kef; Dj. Serdj. 900—1350 m.

G. Robertianum L. Sp. pl. ed. I p. 681 (1753).

Subsp. **G. purpureum** Vill. Hist. d. pl. de Dauph. III p. 374 tab. 40 (1789). — Exs.: Bourg. Env. de Toulon n. 75. — *Tun.:* Rochers calcaires. Dyr-el-Kef; Dj. Serdj; Maktar. 800—1300 m.

La sous-espèce, qui n'était pas encore signalée en Tunisie, semble y remplacer le *G. Robertianum* typique; du moins tous les exemplaires tunisiens que j'ai pu examiner se sont trouvés appartenir à la plante de Villars.

Erodium cicutarium [L. Sp. pl. ed. I p. 680 (1753), α; sub Geranio] L'Hérit. ap. Ait. Hort. kew. ed. I vol. 2 p. 414 (1789).

Subsp. **E. microphyllum** Pomel Nouv. mat. p. 339 (1875). — *Tun.:* Champs arides à Bou-Hamram (Murb.); Oglet Sidi-Mohamed (Doum. & Bonn. 1884); El-Guettar (Doum. & Bonn. 1884).

La plante de Pomel n'était encore connue que dans l'Algérie.

E. ciconium [L. Amoen. acad. IV p. 282 (1759), sub Geranio] WILLD. Sp. pl. tom. III p. 629 (1800). — *Tun.:* Kalaa Senobria; Oued Bayla près Kairouan; El Hafay; Bir Saad; Bou-Hamram. 100—1000 m.

E. laciniatum [CAV. Dissert. IV p. 228 tab. 113 f. 3 (1790), sub Geranio] WILLD. Sp. pl. tom. III p. 663 (1800). — *Tun.:* Kairouan. 0—200 m.

Subsp. **E. Bovei** DELILE Ind. hort. monsp. p. 6 (1838) & in Linnæa Litt.-Ber. 1839 p. 104. — *Geranium pulverulentum* DESF. Fl. atl. II p. 111 (1800); non CAV. (1790). — *Erod. arenarium* POMEL Nouv. mat. p. 340 (1875); non POURR. nec JORD. — *E. pulverulentum* BATTAND. in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 126. — *E. laciniatum* Var. β *pulverulentum* BARRATTE in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 85. — Exs.: Unio itin. 1835 n. 537 & 583; LETOURN. Pl. ægypt. n. 235 a; BALANSA Pl. d'Alg. 1853 n. 940. — *Tun.:* Lits des oueds desséchés etc. El Hafay. 100—300 m.

E. malacoides [L. Sp. pl. ed. I p. 680 (1753), sub Geranio] WILLD. Sp. pl. tom. III p. 639 (1800). — *Tun.:* Très répandu; j'ai rencontré, entre Kairouan et Aïn Cherichira, un *f. subfeminea* à pétales très réduits atteignant à peine 2 mm. de longueur.

E. pachyrrhizum COSS. & DR. in Bull. soc. bot. de Fr. IX p. 432 (1862) & in COSS. Illustr. V p. 19 tab. 107 (1892). — *Alg.:* Philippeville, broussailles à Ferme Landon. 5—20 m.

E. hymenodes L'HÉRIT. Geraniol. 8 n. 20 tab. 4 (1787—8); BATTAND. in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 125; BARRATTE in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 86, excluso synon. COSS. & DR. — *G. geifolium* DESF. Fl. atl. II p. 108 (1800). — Exs.: CHOULETTE Fragm. fl. alg. exs. n. 32; BOURG. Pl. d'Alg. 1856 n. 158; Soc. dauph. n. 59. — *Tun.:* Rochers du Dyr-el-Kef, 900—1050 m.

E. asplenioides [DESF. Fl. atl. II p. 109 tab. 168 (1800), sub Geranio] WILLD. Sp. pl. tom. III p. 635 (1800). — *Tun.:* Lieux herbeux des montagnes. Dj. Serdj; Kessera; Souk-el-Djema; Kalaa-el-Harrat. 800—1350 m.

Les matériaux recueillis par moi concordent de tous points, en particulier aussi par des sépales tout à fait obtus, avec les exemplaires originaux de DESFONTAINES, conservés dans son *Herb. floræ atlanticæ*. Dans ces exemplaires, qui d'après les indications de DESFONTAINES, ont été recueillis «in montibus Sbibæ» (Tunisie centrale), seule station qu'il mentionne, une partie des boutons floraux sont déjà ouverts, quoique la période de floraison des formes rencontrées en Algérie [1]) tombe d'avril à juin et que DESFONTAINES ait dû quitter la localité en question vers le milieu de mars au plus tard. Se fondant là-dessus et sur le fait que l'*E. asplenioides* n'a pas été retrouvé en Tunisie, pas même par les missions qui ont exploré le centre du

---

[1]) Ces formes ne sont pas complètement identiques avec celle de Tunisie, comme BARRATTE (Cat. rais. Tun. p. 86) l'a déjà fait observer avec raison.

pays, BONNET [2]) a fortement mis en doute non seulement l'exactitude de l'indication de DESFONTAINES «in montibus Sbibæ», mais d'une façon générale la provenance tunisienne de ses exemplaires. La présence de la plante dans les stations que j'ai indiquées, dont les trois dernières ne sont qu'à 37 kilomètres de Sbiba, montre toutefois que les conclusions de BONNET étaient prématurées.

E. arborescens [DESF. Fl. atl. II p. 110 (1800), sub Geranio] WILLD. Sp. pl. III p. 638 (1800); COSS. & KRAL. in Bull. soc. bot. de Fr. IV p. 61 (1857); BARRATTE in COSS. Illustr. fl. atl. V p. 20 tab. 108 (1892). — *E. Hussonei* BOISS. Diagn. ser. I n. 8 p. 119 (1849). — Exs.: KRAL. Pl. tun. n. 406. — *Tun.:* El Hafay; Dj. Regouba. 150—300 m.

Le système souterrain de cette superbe plante consiste en un pivot [2]) profondément enfoncé dans le sol, relativement mince (3—4 mm. de diam.) et peu ramifié dans le haut, mais qui présente plus bas, comme dans l'*E. hirtum,* un renflement tubéreux, ou souvent deux, plus rarement trois superposés; ces renflements résultent d'un développement abondant du parenchyme cortical de la racine et sont riches en amidon; leur forme est en général irrégulièrement ovoïde, leur longueur de 1—5 et leur largeur de 0,8—2,5 cm. Le fait que ces formations ne se trouvent pas mentionnées dans les descriptions détaillées citées plus haut de BARRATTE et BOISSIER est probablement dû à ce qu'on ne les rencontre qu'à une profondeur de 1—3 dm. et que la partie supérieure de la racine est assez fragile. VOLKENS [3]) en parle et pense qu'elles fonctionnent comme réservoirs d'eau. Mais comme leurs cellules sont remplies de grains d'amidon, surtout avant la floraison de la plante, il est hors de doute que ces organes servent de magasins pour les aliments de réserve.

E. guttatum [DESF. Fl. atl. II p. 113 tab. 169 (1800), sub Geranio] WILLD. Sp. pl. III p. 636 (1800). — Exs.: CHOULETTE Fragm. fl. alg. exs. n. 33 & 33 bis; BALANSA Pl. d'Alg. n. 938. — *Tun.:* El Hafay. 150—400 m.

E. hirtum [FORSK. Fl. ægypt.-arab. p. 123 (1775), sub Geranio] WILLD. Sp. pl. III p. 632 (1800). — *Tun.:* Mehamla; El Hafay; Bir Saad; Dj. Regouba 5—400 m.

Zygophyllaceæ.

Fagonia isotricha. — Nova spec. — Annua vel perennans. Caules prostrati, rarius suberecti, 1—3 dm. longi, ramosissimi, pilis glanduligeris brevibus subæ-

---

[1]) BONNET, Remarques sur qques pl. indiquées en Tunisie par DESFONTAINES et qui n'y ont pas été récemment retrouvées (in Assoc. franç. pour l'avancement d. sc., 25:e session, II:e partie, p. 373 (1897)).

[2]) Et non pas un rhizome, comme le dit BOISSIER (Fl. or. I).

[3]) G. VOLKENS, Die Flora der Aegypt.-Arabisch. Wüste, p. 65 (1887).

quilongis plus minus dense obsiti, juniores quadranguli, sulcati; internodia longitudinem foliorum subæquantia vel paullum superantia. Folia trifoliata, glandulis stipitatis sparse obsita; foliolum intermedium obovatum, breviter mucronatum, 8—20 mm. longum, 5—13 mm. latum; foliola lateralia fere duplo minora, pro ratione angustiora, oblique lanceolato oblonga; petioli plurimi 3—7 mm. longi; stipulæ spinosæ, petiolum superantes. Sepala ovata, vel ovato-lanceolata, post anthesim mox decidua. Petala 5 mm. longa, intense rosea, ovata, breviter unguiculata, calyce 2—3plo longiora. Pedicelli fructiferi deflexi, infimi capsulam paullum superantes, cæteri ea breviores. Capsula turbinata, undique pilis stylo 6—8plo brevioribus glandulisque subsessilibus obsita; mericarpia dorso acute carinata. Stylus capsula haud multo brevior. Semina foveolato-punctata, ambitu oblique ovata, obtusiuscula. Flor. & fructif. Mart.—Jun.

Syn.: ***F. latifolia*** Coss. ap. Balansa Pl. alger. exs. 1853 n. 907; Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 88 (1896). — Non Delile Fl. Egypt. p. 87 tab. 28 f. 3 (1813).

F. virens Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 177 (1888—90). — Non Coss. ap. Kralik Pl. alg. select. 1858 n. 28.

Exs.: Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 907.

Distribution géographique. Région désertique de l'*Algérie* et de la *Tunisie: Pays des Touareg.* — *Alg.* Prov. de Const.: Coteau argilo-calc. près de Mchounech (Coss.); entre Biskra et la Fontaine chaude (Coss. 1858); Fontaine chaude, dans les terrains arg.-calc. (Balansa 1853). — *Tun.:* In collib. lapid. supra Kriz (Letourn. 1884); Aïn Kebirita (Roudaire 1879); Oued Zitoun (Letourn. 1884). — *P. d. Touar.:* Aïn-el-Taïba (Guiard, Miss. d'explor. du chem. de fer transsahar.).

La plante ici décrite, dont des échantillons de Biskra (Fontaine Chaude) ont été distribués dans les exsiccata cités ci-dessus de Balansa, a été indiquée par Cosson, sur les étiquettes respectives, comme identique avec le *Fagonia latifolia* Delile, connu dans le désert égyptien. Un *Fagonia* voisin, également originaire du Sahara algérien (Mzab), distribué cinq ans plus tard par Kralik dans ses *Pl. alger. selectæ*, fut reconnu par Cosson pour une espèce distincte de la plante de Biskra, et il lui donna le nom nouveau de *Fagonia virens*. Mais la vérité est que cette dernière plante, *F. virens* Coss., est identique avec le *F. latifolia* Delile, tandis que la première est une espèce non décrite jusqu'ici. — Dans Batt. & Trab. Fl. de l'Alg., p. 177, on rencontre une nouvelle méprise, l'espèce de Biskra (= *F. isotricha* Murb.; *F. latifolia* Coss., non Delile) y étant inscrite comme *F. virens* Coss.; l'espèce de Mzab (= *F. latifolia* Delile; *F. virens* Coss.) ne se trouve pas indiquée comme appartenant à la flore de l'Algérie.

Les espèces qui offrent le plus de ressemblance avec le *F. isotricha* sont les *F. latifolia* et *F. glutinosa* Del. La première d'entre elles, s'en distingue par l'indument des tiges, qui est formé de trichomes d'une longueur très inégale, par la foliole terminale, qui est aussi large que longue et plusieurs fois plus grande que les folioles latérales assez souvent avortées, par les stipules bien plus courtes et presque

herbacées, ainsi que par l'absence de glandes sur la capsule. La seconde, *F. glutinosa* [DELILE l. c. tab. 28 f. 2. Exs.: BOVÉ Pl. de Sinaï 1832 n. 166; BALANSA Pl. d'Alg. 1835 n. 905; CHOULETTE Fragm. fl. alg. exs. n. 218; LETOURN. Pl. ægypt. n. 39], diffère du *F. isotricha* par les pièces du calice, dont la chute ne se produit que vers la déhiscence du fruit, par les pétales d'un violet rose pâle, par les poils de la capsule, qui ne sont que deux fois plus courts, et en partie presque aussi longs que le style, enfin par ce dernier, qui n'égale que la moitié ou le tiers de la capsule.

F. latifolia DELILE Fl. de l'Egypte p. 87 tab. 28 f. 3 (1813); non COSS. ap. BALANSA Pl. d'Alg. 1853 n. 907; nec BONNET in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 88 (1896). — *F. virens* COSS. ap. KRALIK Pl. alg. sel. 1858 n. 28; non BATTAND. l. c. — Exs.: KOTSCHY Pl. ægypt. 1836 n. 112; KRALIK l. c.; LETOURN. Pl. ægypt. 1881 n. 239. — *Algérie*. Prov. d'Alg.: In saxosis Ergoub-el-Guerrara dictis supra El-Ateuf in ditione Mzab (KRAL. 1858).

F. kahirina BOISS. Diagn. ser. I n. 8 p. 122 (1849) (Vidi specim. authent.). — *F. sinaica* BATTAND. in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 178 (1880—90); an BOISS. Diagn. ser. I n. 1 p. 61 (1842)? — *F. Kahirina* var. β *Sinaica* BONNET in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 86 (1896). — Exs.: JAMIN Pl. d'Alg. 1852 n. 251; BALANSA Pl. d'Alg. 1853 n. 906; KRALIK Pl. tun. n. 376. — *Tun.:* El Hafay; Bir Saad; Oudref; Dj. Regouba; Dj. Aziza. 20—300 m.

Zygophyllum album L. Sp. pl. ed. II p. 551 (1762).

Var. **cornutum** [COSS. & DR. in Bull. soc. bot. de Fr. II p. 364 (1855), pro sp.]. — Exs.: JAMIN Pl. d'Alg. 1852 n. 259; BALANSA Pl. d'Alg. 1852 n. 349, 1853 n. 1013. — *Tun.*: El Hamma, pêle-mêle avec le type, et, comme aux environs de Gabès, relié à lui par des intermédiaires.

Aussi le *Zygophyllum Geslini* COSS. [in Bull. soc. bot. de Fr. III p. 704 (1856)], qui dans sa forme extrême (KRALIK Pl. alg. sel. 1858 n. 31 a) diffère considérablement du *Z. album* pour la forme du fruit, s'en rapproche de si près par des intermédiaires (p. ex. KRALIK Pl. alg. sel. n. 31 b), qu'il paraît plus juste de le regarder comme en étant une variété.

Rutaceæ.

Ruta montana L. Sp. pl. ed. I p. 373 (1753). — *Tun.*: Dj. Nouirhirr près El Kef, c. 600 m.

R. chalepensis L. Mantissa p. 69 (1767), α. — *R. bracteosa* DC. Prodr. I p. 710 (1824); REICHB. Ic. fl. germ. vol. V f. 4815. — *Tun.:* El Hafay; Sakket. 200—500 m.

R. angustifolia Pers. Syn. pl. I p. 464 (1805). — *R. chalepensis* β L. Mantissa p. 69 (1767). — Reichb. l. c. f. 4813. — *Tun.:* Dj. Bou-Kourneïn; Dj. Baten-el-Gueurn près Kairouan. 200—500 m.

Haplophyllum tuberculatum [Forsk. Fl. ægypt.-arab. p. 86 (1775), sub Ruta] A. Juss. in Mém. du Mus. XII t. 17 n. 10 (1825). — Exs.: Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 910. — *Tun.:* Bou-Hamram, c. 450 m.

H. linifolium [L. Sp. pl. ed. I p. 384 (1753), α; sub Ruta]. — *H. hispanicum* Spach in Ann. sc. nat., ser. 3. XI p. 176. — Exs.: Balansa Pl. d'Alg. 1852 n. 339. — *Tun.:* El Hafay; Dj. Regouba. 150—200 m.

Terebinthaceæ.

Rhus oxyacantha Cav. Icon. III p. 36 (1794). — Exs.: Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 1037; Kralik Pl. tun. n. 203. — *Tun.:* El Hafay; El Ayaïcha; Dj. Aziza. 150—500 m.

Pistacia atlantica Desf. Fl. atl. II p. 364 (1800). — *Tun.:* El Hafay, c. 200 m.

Rhamnaceæ.

Rhamnus prostrata [Boiss. Voy. en Esp. p. 128 (1839—45), pro var. Rh. Alatern.]. — *Rh. myrtifolius* Willk. in Linnæa 1852 p. 18 & Illustr. II p. 45 tab. 117 B. — Exs.: Bourg. Pl. d'Esp. 1851 n. 1110. — *Tun.:* Dyr-el-Kef; Kalaa-el-Harrat; Dj. Serdj; Kalaa Senobria. 800—1350 m.

Leguminosæ.

Calycotome villosa [Poir. Voy. en Barb. II p. 207 (1789), sub Spartio] Link in Schrad. Neu. Journ. II p. 50 (1807). — *Tun.:* El Kef. 300—900 m.

Spartium junceum L. Sp. pl. ed. I p. 708 (1753). — *Tun.:* Dj. Serdj; Dj. Bellota. 750—1000 m.

Retama Retam [Forsk. Fl. ægypt.-arab. p. 214 (1775), sub Genista] Webb Phytogr. canar. sect. II p. 56 (1836—50). — *R. Duriæi* var. *phæocalyx* Webb ap. Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 914. — Exs.: Kralik Pl. tun. n. 400, 401; Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 323 & 323 bis. — *Tun.:* Gafsa; Bou-Hamram; entre El Hafay et Mehamla. 0—500 m.

Erinacea pungens Boiss. Voy. en Esp. p. 145 (1839—45). — *Anthyllis Erinacea* L. Sp. pl. ed. I p. 720 (1753). — *Tun.:* Dj. Bellota; Maktar. 600—1100 m.

Ononis biflora Desf. Fl. atl. II p. 143 (1800) (Vidi specim. orig.). — *Tun.:* Entre Kessera et Maktar, 800—950 m.

O. ornithopodioides L. Sp. pl. ed. I p. 718 (1753). — *Tun.:* Aïn Cherichira; El Hafay; Dj. Dissa près Gabès. 100—200 m.

O. laxiflora Desf. Fl. atl. II p. 146 tab. 190 (1800) (Vidi specim. orig.) *Tun.:* Coteaux calcaires aux environs de Maktar, c. 900 m.

O. reclinata L. Sp. pl. ed. II p. 1011 (1763). — Exs.: Bourg. Env. de Toulon n. 105; Durieu Pl. astur. 1835 n. 351. — *Alg.:* Bougie (leg. Durieu; Hb. Mus. Par.).

O. mollis Savi in Mem. della soc. ital. Mod. vol. IX p. 351 t. 8 (1802) (Vidi specim. authent.). — *O. Cherleri* Desf. Fl. atl. II p. 148 (1800) (Vidi spec. auth.); non L. Sp. pl. ed. II p. 1007 (1763). — *O. reclinata β minor* Moris Fl. sard. I p. 422 (1837). — *O. reclinata γ Fontanesii* Webb Phytogr. canar. sect. II p. 28 (1836—50). — Exs.: Todaro Fl. sic. exs. n. 253; Orphan. Fl. gr. exs. n. 206; Bourg. Pyr. esp. n. 576; Pl. d'Esp. 1852 n. 1728; Env. de Toulon n. 106; Pl. canar. n. 627; Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 124; Kralik Pl. tun. n. 350.

Considéré par la plupart des auteurs comme une variété de l'*Ononis reclinata* L., mais bien distinct de lui dans toute son aire de dispersion (des Canaries jusqu'en Orient) non seulement par les caractères habituellement relevés dans les travaux floristiques (cf. p. ex. Willk. & Lge. Prodr. fl. hisp. III p. 405), mais aussi par ses graines; celles-ci sont en effet deux fois plus petites que dans l'*O. reclinata* et d'un fauve pâle quand elles sont mûres, non pas brun foncé comme dans ce dernier. — Barratte comprenant aussi l'*O. mollis* Savi sous l'*O. reclinata* admis dans le Cat. rais. Tun. (p. 162) et n'indiquant pas si les nombreuses stations énumérées concernent la plante de Linné ou celle de Savi, je ferai remarquer que les matériaux tunisiens du Muséum de Paris, ainsi que ceux que j'ai recueillis moi-même, appartiennent exclusivement à la dernière.

Var. **brevipila**. — Nova var. — Calycis laciniæ quam in typo subduplo latiores, cum foliis floralibus glandulosæ, pilis longis mollibus albis fere omnino destitutæ.

Algérie. Prov. d'Oran: Lieux incultes à Nemours (Bourg. Pl. d'Alg. 1856 n 141; Hb. Mus. Par.); ad promontorium Salamacaræ (leg. Delestre 1844; Hb. Mus. Par.).

O. sicula Guss. Adnot. cat. hort. Boccad. p. 10 (1821). — *Tun.:* Sousse; Bir Saad. 5—400 m.

O. breviflora Dc. Prodr. II p. 160 (1825). — Exs.: Todaro Fl. sic. exs. n. 1158; Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 40. — *Tun.:* Maktar, 800—950 m.

O. angustissima Lam. Enc. méth. I p. 508 (1783); Webb Phytogr. canar. sect. II p. 23 tab. 51 (1836—50), α. — *O. longifolia* Willd. Enum. pl. hort. Berol.

p. 750 (1809). — Exs.: BOURG. Pl. canar. n. 517. — *Alg.* Prov. d'Oran: Coteaux et broussailles à Nemours (BOURG. Pl. d'Alg. 1856).

Autant que j'ai pu en juger par les collections accessibles et autres documents, Nemours et deux ou trois points de la côte occidentale du Maroc (cf. BALL Spicil. fl. mar.) sont les seuls endroits du continent africain où l'*O. angustissima* LAM., qu'on ne connait du reste sûrement [1]) que dans les îles Canaries, ait été rencontré. Les formes que BATTANDIER (Fl. de l'Alg. p. 213) et BARRATTE (Cat. rais. Tun. p. 104) désignent sous ce nom diffèrent en effet d'une façon plus ou moins essentielle de la plante de LAMARCK; c'est en particulier le cas des trois types suivants:

Subsp. **O. falcata** VIV. Fl. lib. specim. p. 41 tab. 18 f. 3 (1824). — *O. Natrix γ stenophylla* BOISS. Fl. or. II p. 59 (1872), saltem pro pte. — *O. angustissima* Forma falcata BARRATTE in BONN. & BARR. Cat. rais. tun. p. 104 (1896). — Exs.: KRALIK Pl. tun. n. 46.

Distribution géographique. *Tunisie mérid.*, dans le voisinage de la Petite Syrte; *Cyrénaïque; Palestine.* — *Tun.:* Oudref (DOUM. & BONN. 1884); Métouia (MURB.); Gabès (KRAL.; LETOURN.; MURB.); Oued Ferd (LETOURN. 1884); île de Djerba (DOUM. & BONN. 1884). — *Cyr.:* (VIV. sine loco indic.). — *Palest.:* Prope Gaza (leg. BOISS.).

Subsp. **O. polyclada.** — Nova subsp. — Suffruticosa; tota glandulis sparsis subsessilibus resinoso-glutinosa, cæterum glaberrima vel caules interdum brevissime crispo-puberuli. Caules 2,5—4 dm. alti, rigidi, ramosissimi, ramis suberectis. Folia inferiora mediaque 3-foliolata, superiora 1-foliolata; foliola lineari-oblonga vel linearia, 7—20 mm. longa, 1,5—4 mm. lata, firmula, non diaphana, plana vel subcanaliculata, margine versus apicem obtusiusculum vel rotundato-obtusum denticulata, rarius subintegerrima; stipularum pars libera linearis, petiolum subæquans, rarius paullum superans. Pedunculi parum approximati, aristati, satis rigidi, 15—40 mm. longi, folia plerumque duplo superantes. Calycis laciniæ subulato-lineares, tubo 1 ½—2plo longiores. Corolla 10—15 mm. longa. Legumen glandulis sessilibus resinoso-glutinosum, cæterum glaberrimum, pendulum, cylindrico-lineare, 12—22 mm. longum, 3—3,5 mm. latum. Semina globoso-reniformia, grisea, tuberculis distantibus obsita. Flor. & fructif. Apr.—Jun.

Syn.: *O. angustissima* BATTAND. in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 213 (1888—90); non LAM. Enc. méth. I p. 508 (1783).

O. angustissima Var. β. *glabrescens* BARRATTE in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 104 (1896), pro parte.

Icon.: Tab. nostra III figg. 3, 4.

Exs.: JAMIN Pl. d'Alg. 1852 n. 260; BALANSA Pl. d'Alg. 1853 n. 923; BOURG. Pl. d'Alg. 1856 n. 214 a.

---

[1]) LAMARCK dit (l. c.) que l'espèce «croît en Espagne», ce qui est toutefois mis en doute par WILLKOMM (WK. & LGE. Prodr. fl. hisp. III p. 411). L'exemplaire original qui se trouve dans l'herbier de LAMARCK n'est accompagné d'aucune autre indication de provenance sinon qu'il a été reçu de JUSSIEU, et les exemplaires de l'herbier de ce dernier, qui concordent de tous points avec l'original de LAMARCK, sont également dépourvus de toute indication concernant le pays d'origine.

Distribution géographique. Région des hauts-plateaux et du désert de l'*Algérie:* le centre et le sud de la *Tunisie*. Voici les localités, d'où j'ai vu des échantillons. *Alg.* Prov. d'Oran: Sables à Aïn-ben-Khelil au sud du Chott-el-Gharbi (Bourg. 1856); Taoussera, entre Aïn-ben-Khelil et Sefissifa (Coss. 1856); Mecheria (Doumergue 1893). Prov. de Const.: El Kantara (Coss. 1853); montagnes de sable près Biskra (Balansa 1853). — *Tun.:* Nord d'Hammam-Sousa (Miss. bot. 1883); Zeram-el-Din (Miss. bot. 1883); Oued Cherchara, in collib. pinet. arenos. (Letourn. 1884); in alveo exsicc. Oued Zitouna (Letourn. 1884); inter Tamerza et Mides (Letourn. 1887); Bir-el-Aja (Doum. & Bonn. 1884); près Tozzer (Duveyrier 1860); El Hàmma (Djerid) (Letourn. 1884); Kriz (Roudaire 1879).

Se distingue de l'*O. angustissima* Lam. par ses folioles de forme différente et à dents moins aiguës (cf. Tab. III ff. 1 & 3), par ses stipules plus courtes, ses fleurs plus petites, ses graines grisâtres (non pas châtain foncé) et pourvues de tubercules beaucoup moins serrés (cf. Tab. III ff. 2 & 4), et par son indument, les longs poils glanduleux et autres trichomes pluricellulés qui recouvrent partout l'*O. angustissima* étant remplacés ici par des glandes presque sessiles; ces dernières forment un revêtement glutineux, surtout sur les pédoncules, les calices et les fruits de la plante, laquelle est du reste complètement glabre, sauf quelquefois sur la tige. Ses divergences vis-à-vis de la sous-espèce suivante ressortent des diagnoses données.

Subsp. **O. filifolia.** — Nova subsp. — Suffruticosa; tota glandulis subsessilibus resinoso-glutinosa, cæterum omnibus partibus glaberrima. Caules 1,5—3 dm. alti, rigidi, plerumque ramis suberectis instructi. Folia numerosissima, caulem haud raro fere omnino occultantia, arcuato-patentia, inferiora mediaque impari-pinnata, foliolis 5, rarius 7, superiora trifoliolata; foliola anguste linearia, subfiliformia, acuta, 8—25 mm. longa, 0,5—1,7 mm. lata, firma, non diaphana, complicata eoque supra canaliculata, margine subintegerrima vel denticulis perpaucis brevissimis ornata; stipularum pars libera subulato-linearis, petiolum plerumque duplo superans. Pedunculi approximati, longe aristati, 15—30 mm. longi, folia non vel parum superantes. Calycis laciniæ subulato-lineares, tubo 2—3plo longiores. Corolla 13—17 mm. longa. Legumen glandulis sessilibus resinoso-glutinosum, cæterum glaberrimum, pendulum, compresso-lineare, 16—20 mm. longum, 3—4 mm. latum. Semina globoso-reniformia, castanea, tuberculis satis distantibus obsita. — Flor. & fructif. Apr.—Majo.

Syn.: *O. angustissima* Var. β. *glabrescens* Barratte in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 104 (1896), pro parte.

Icon.: Tab. nostra III figg. 5, 6.

Distribution géographique. *Tunisie mérid.* Connu jusqu'ici seulement dans le territoire situé entre Gafsa et l'Oued Leben; ici cependant assez commun: Dj. Bou-Hedma (Lefebvre 1889); Sakket (Murb.); Bir Saad (Murb.); El Ayaïcha (Doum. & Bonn.; Murb.); Bou-Hamram (Murb.); El-Guettar (Doum. & Bonn. 1884); Dj. Orbata (Patouillard 1893).

Quant à l'indument, ce type se distingue de l'*O. angustissima* Lam. de la même façon que la sous-espèce précédente. Il en diffère en outre par ses feuilles imparipennées, par ses folioles plus étroites, canaliculées en dessus et à dents très espacées, par ses pédoncules plus courts par rapport aux feuilles et par ses graines pourvues de tubercules plus clairsemés.

O. subocculta Vill. Prosp. pl. Dauph. p. 41 (1779) & Hist. pl. Dauph. III p. 429 (1789). — *O. parviflora* Lam. Enc. méth. I p. 510 (1783). — *O. Columnæ* All. Fl. ped. I p. 318 t. 20 f. 3 (1785). — *Tun.:* Aïn Senobria, c. 800 m.

O. diffusa Ten. Fl. neap. I p. 41 t. 169 f. 2 (1811—15). Exs.: Todaro Fl. sic. exs. n. 760. — *Tun.:* Sousse, c. 10 m.

O. alba Poir. Voy. en Barb. II p. 210 (1789).

Subsp. **O. monophylla** Desf. Fl. atl. II p. 145 tab. 188 (1800) (Vidi specim. orig.). — Exs.: Jamin Pl. d'Alg. 1851 n. 152; Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 125. — *Tun.:* El Kessour; Maktar. 300—1000 m.

Trigonella maritima Delile ap. Lam. Enc. méth. suppl. V p. 361 (1817) & Fl. de l'Eg. tab. 64 f. 6. — *Tun.:* Lieux sablonneux à Kairouan. 0—100 m.

T. stellata Forsk. Fl. ægypt.-arab. p. 140 (1775); Delile Fl. de l'Eg. tab. 64 f. 7. — *Tun.:* El Hafay; Bir Saad; Bou-Hamram. 0—450 m.

T. monspeliaca L. Sp. pl. ed. I p. 777 (1753). — *Tun.:* Sousse; Kairouan; El Hafay; Bir Saad. 0—400 m.

Medicago secundiflora Durieu in Duchartre Revue bot. I p. 365 (1845—6). — Exs. Balansa Pl. d'Alg. 1852 n. 374; Choul. Fragm. fl. alg. exs. n. 126. — *Tun.:* Dj. Serdj; Maktar. 5—1100 m.

M. sativa L. Sp. pl. ed. I p. 778 (1753). — Se présente dans le nord-ouest de l'Afrique sous les formes suivantes:

Var. **vulgaris** Alefeld Landw. Flora p. 75 (1866). — *M. sativa* Subsp. *macrocarpa* d) *vulgaris* Urban Prodr. ein. Monogr. d. Gatt. Medic. p. 57 (1873) (Extr. d. Verhandl. d. bot. Ver. d. Prov. Brandbg., XV). — Reichb. Ic. fl. germ. XXII tab. 60.

Cultivé çà et là; peut-être nulle part à l'état vraiment spontané. J'en ai vu des échantillons provenant des points suivants. *Maroc:* Taroudant (Ibrahim 1888). *Algérie:* Alger (Durieu 1840); Setif (Durieu; Vidot). — *Tunisie:* El Kef (Murb.); environs de Sfax (Ducouret 1856); oasis du Djerid (André 1879).

Var. **gætula** Urb. l. c. figg. 15 & 16. — Exs.: Balansa Pl. d'Alg. n. 976.

Sans doute réellement spontané; je citerai les stations desquelles j'ai vu, au Muséum de Paris, des échantillons de cette forme remarquable, indiquée à Biskra déjà par Urban. *Algérie.* Prov. de Const: Sétif, collines du Bou-Sellam; St. Arnaud

(Coss. 1880); Dj. Mecid à Constantine (DURIEU 1840); Plâine de Batna (BALANSA 1853); Biskra (SCHMITT 1856).

Subsp. **M. tunetana**. — Nova subsp. — Tota pilis adpressis sericeo-canescens. Caules procumbentes, farcti, ima basi sublignosi. Foliola fol. infimorum oblonga, cætera cuneato-lanceolata vel lanceolato-linearia, apice rotundato vel subretuso denticulis 3—7 prædita, cæterum integerrima; stipulæ ovato-lanceolatæ, in apicem longum productæ, integerrimæ vel basi obsolete denticulatæ. Racemi 5—15 flori, breves, subglobosi. Pedicelli tubo calycis 1 ¼—2plo longiores, sub anthesim patentes, postea plus minus reflexi vel penduli. Flores magni, 12—15 mm. longi. Calyx adpresse pilosus nec non pilis glanduligeris patulis sparsis vel numerosis obsitus; dentes tubo 1 ⅓—2plo longiores. Corolla plerumque flava, sed haud raro virescens vel brunneo-violacea, non coerulea; vexillum 6—7 mm. latum; alæ carinam non vel vix superantes. Legumen pilis longis glanduligeris dense viscoso-pubescens, cochleato-contortum, 4 ½—5 ½ cyclum, 7—10 mm. diam.; pervium centrale angustissimum vel nullum. — Fl. Majo, Jun.

Distribution géographique. Région montagneuse de la *Tunisie* centrale et de la partie limitrophe de l'*Algérie*. Voici les stations qui me sont connues: *Alg.* Prov. de Const.: Oued Zenati (COSS. 1880); Dj. Osmor prope Tebessa, in pinetis (LETOURN. 1884). — *Tun.:* Maktar, commun sur les collines calcaires (MURB.); entre Maktar et Kessera (MURB.); Guelaat Es-Snam, ad rupes versus occid. (LETOURN. 1886); in collib. calcar. (pinetis) prope Guelaat Es-Snam (LETOURN. 1884); ad fines Algeriæ prope Ras El Aïoun (LETOURN. 1884); Oued Cherchara, in collib. & pinet. arenos. (LETOURN. 1884).

Par ses pédicelles plus ou moins arqués-réfléchis après l'anthèse le type ci-dessus décrit se rapproche des deux espèces du sud-est de l'Europe, *M. cancellata* M. B. et *M. prostrata* JACQ., qui s'en éloignent cependant toutes les deux par leurs fleurs longues seulement de 5 à 7 mm., ainsi que par le moins grand nombre de tours de spire (1 ½—3 ½) et le diamètre moindre (3—5 mm.) du fruit. Du reste la plante en question se relie si étroitement, surtout par l'intermédiaire de la var. *gætula* URB., qui se trouve dans les régions limitrophes de l'Algérie, au *M. sativa* L., qu'il m'a paru le plus naturel de la rattacher à cette espèce. La sous-espèce *tunetana* se distingue du *M. sativa* L. (*M. sat.* d) *vulgaris* ALEF., URB.) par son inflorescence courte et arrondie, par ses pédicelles arqués-réfléchis après l'anthèse, son calice presque toujours plus ou moins glanduleux [1], ses fleurs plus grandes et colorées différemment et son fruit très glanduleux [2], plus grand et décrivant plus de trois tours et demi de spire. — Le *M. media* PERS. [*M. sat.* c) *varia* (MART.) URB.], qui ressemble à la plante décrite ici pour la couleur de la corolle, s'en distingue facilement par ses gousses plus largement perforées au centre et n'ayant que ½ à 2 ½ tours de spire.

---

[1] Dans le *M. sativa* var. *gætula* on rencontre quelquefois des poils glanduleux isolés sur le calice.
[2] Dans le *M. sativa* var. *gætula* le fruit est cependant aussi glanduleux.

M. rugosa DESR. ap. LAM. Enc. méth. III p. 632 (1783); URB. l. c. p. 63. — *M. elegans* JACQ. ap. WILLD. Sp. pl. III p. 1408 (1800). — Exs.: TODARO Fl. sic. exs. n. 349; HELDR. Hb. græc. norm. n. 476. — *Tun.:* Kalaa-el-Harrat. 700—1100 m.

M. ciliaris [L. Sp. pl. ed. I p. 780 (1753), pro var. M. polymorphæ] WILLD. Sp. pl. III p. 1411 (1800); URB. l. c. p. 63. — *Tun:* Maktar, c. 950 m.

M. obscura RETZ. Obs. bot. I p. 24 (1779); URB. l. c. p. 66.

Var. **Helix** [WILLD. Sp. pl. III p. 1409 (1800), pro sp.] URB. l. c. p. 66.

Forma **aculeata** GUSS. Pl. rar. p. 315 (1826). — *Tun.:* Lieux sablonneux à Sousse, c. 10 m.

M. lappacea DESR. ap. LAM. Enc. méth. III p. 637 (1783). — *M. hispida* GÆRTN.: URB. l. c. p. 74.

Var. **denticulata** [WILLD. Sp. pl. III p. 1414 (1800), pro sp.] URB. l. c. p. 74. — *Tun.:* Maktar, c. 950 m.

Var. **longispina** URB. l. c. p. 75. — *Tun.:* Sousse; Bou-Hamram. 5—300 m.

M. minima [L. Sp. pl. ed. I p. 780 (1753), pro var. M. polymorphæ] DESR. ap. LAM. Enc. méth. III p. 636 (1783). — *Tun:* Maktar. 5—950 m.

Melilotus compacta SALZM. ap. GUSS. Prodr. fl. sic. II p. 485 (1828). — Exs.: TODARO Fl. sic. exs. n. 1255. — *Alg.:* Lieux cultivés etc. aux environs de Biskra. — *Tun.:* Sousse. 0—150 m.

M. messanensis [L. Mantissa p. 276 (1771), sub Trifolio] DESF. Fl. atl. II p. 192 (1800). — *Tun.:* Gabès, c. 5 m.

M. macrocarpa COSS. & DR. in Cat. du jard. de Bordeaux 1866 p. 27 (1867) & in Bull. soc. bot. de Fr. XIV, Revue bibliogr. p. 39 (1867). — *M. physocarpa* POMEL Nouv. mat. p. 180 (1874). — Exs.: WARION Pl. atl. sel. 1876 n. 510; Soc. Dauph. n. 1163 & 4423. — *Tun.:* Pentes pierreuses du Dyr-el-Kef, 800—900 m.

Trifolium Cherleri L. Amoen. acad. IV p. 286 (1759). — Exs.: BOURG. Env. de Toulon n. 128; TODARO Fl. sic. exs. n. 499; KERNER Fl. exs. austr.-hung. n. 1216. — *Tun.:* Dyr-el-Kef; Maktar; Sousse. 10—1000 m.

T. phleoides POURR. ap. WILLD. Sp. pl. III p. 1377 (1800). — Exs.: BOURG. Pl. d'Esp. n. 899 & 1153; MUNBY Pl. alg. exs. cent. III n. 98; BALANSA Pl. d'Alg. 1852 n. 611. — *Tun.:* Pâturages, broussailles. Dyr-el-Kef; Dj. Bellota. 1000—1200 m.

T. arvense L. Sp. pl. ed. I p. 769 (1753). — *Tun.:* Sur le plateau du Dyr-el-Kef, c. 1000 m.

T. stellatum L. Sp. pl. ed. I p. 769 (1753). — *Tun.:* Maktar. 10—1100 m.

T. Juliani Battand. in Bull. soc. bot. de Fr. 1887 n. 387. — *Alg.:* Prairies d'El Ouricia, 12 kilom. de Setif (Saunier 1858; Hb. Mus. Par.). — *Tun.:* Lieux herbeux sur le plateau du Dyr-el-Kef, c. 1000 m. (Murb.).

Ce *Trifolium*, connu jusqu'ici seulement dans deux endroits près de Constantine, et dont Battandier (l. c.) a fait avec raison une espèce à part, a été déclaré par Belli, d'après une remarque du même auteur (Fl. de l'Alg. p. 235, note), identique avec le *T. Xatardii* Dc. [Fl. fr. vol. VI p. 558 (1815)]. Les exemplaires authentiques de la plante de De Candolle qui se trouvent au Muséum de Paris font toutefois voir qu'elle n'a que peu d'affinité avec le *T. Juliani*, ainsi que cela ressort du reste aussi de la description; il n'y a pas non plus de raison plausible pour la considérer comme une variété du *T. obscurum* Savi (F. Schultz Hb. norm. nov. ser. n. 1068), ainsi que cela a été fait dans la *Rivista critica delle specie di Trif. italiane della sezione Lagopus* de Gibelli & Belli [in Memor. d. R. Accad. d sc. d. Torino, ser. II, tom. 39. 1889 (p. 372)]. — Le *Trifolium Xatardii* Dc. (non Gibelli & Belli) est une plante très voisine du *T. maritimum* Huds.; aussi en a-t-il été considéré comme une forme p. ex. par Godron (Gr. & Godr. Fl. de Fr. I) et Willkomm (Wk. & Lge. Prodr. fl. hisp. III).

T. isodon. — Nova spec. e sect. *Lagopus* Koch. — Annuum. Caulis erectus, strictus, fistulosus, plerumque a basi ramis suberectis instructus, 2,5—6 dm. altus, inferne glaberrimus, superne adpressepilosus. Foliola utrinque adpresse pilosa, inferiora longius superiora brevius petiolata; folia 2,3—4,5 cm. longa, 0,6—1,8 cm. lata, integerrima vel apice obsolete denticulata, inferiora obov.-oblonga vel oblonga, apice emarginata, superiora obl.-lanceolata, apice rotundata sæpeque breviter mucronulata; stipulæ angustæ, submembranaceæ, viridi-striatæ, parte libera anguste lineari, herbacea, ciliata, 12—20 mm. longa. Capitulum terminale in fructu conoideo-cylindricum vel ovoideum, 25—35 mm. longum, 15—18 mm. latum, cætera ovoidea, omnia densiuscula, pedunculo stipulas foliorum summorum non vel parum superanti insidentia. Calycis tubus glaberrimus vel pilis erectis, rigidis, basi non bulbiformibus obsitus, nervis 10 approximatis ornatus, etiam in fructu elongato-subcylindricus, basi parum dilatatus, ad faucem intus callis 2 clausum vix constrictus; dentes æquales tubumque æquantes, lanceolati, acuminati, supra basim latiores, rigidi, margine hirsuti, per totam longitudinem nervis 3 validis interdum anastomosantibus percursi, etiam in fructu porrecto-patuli, non stellato-expansi. Corolla albida, dentes calycinos parum superans; vexillum oblongum, truncatum, alis carinam paullum superantibus 1,5 mm. longius. Filamenta apice non dilatata. Stylus liber. Legumen monospermum, tubo calycino duplo brevius. Semen ovoideo-oblongum, castaneum, lævissimum.

Icon.: Tab. nostra III figg. 7, 8.

Distribution géographique. *Maroc* et le nord-ouest de l'*Algérie*. Dans les collections du Muséum de Paris se trouvent des spécimens provenant des stations

suivantes. *Mar.:* Djenan El-Khemis (Duveyrier 1885). — *Alg.* Prov. d'Oran: Prairies humides à Tlemcen (Durieu 1842); Terni près Tlemcen (Battand. 1890).

Par son port, la forme des folioles, ses stipules étroites, à partie libre longuement linéaire-acuminée, etc. le *Trifolium isodon* rappelle le *T. panormitanum* Presl; d'autre part il diffère cependant par ses capitules plus ou moins coniques et surtout par son tube calicinale allongé, presque cylindrique encore à la maturité du fruit (dans le *T. panorm.* évasé en forme d'urne), par ses dents calicinales égales, lancéolées, plus larges au-dessus de la base (dans le *T. panorm.* l'inférieure deux fois plus longue que les autres et comme elles subulée et ayant sa plus grande largeur à la base) et son fruit n'arrivant que jusqu'à la moitié du tube du calice (dans le *T. panorm.* en atteignant la gorge), d'une façon si essentielle de la dite espèce qu'on ne peut guère admettre entre ces deux plantes de rapports intimes de parenté. — Le *T. isodon* semble se rapprocher un peu plus du *T. obscurum* Savi [Obs. in varias Trif. spec. p. 31 f. 1 (1810); Gibelli & Belli l. c. p. 372 tab. VII fig. 4. — Exs.: Schultz Hb. norm. nov. ser. n. 1068], connu seulement dans l'Italie centrale (Toscane), avec lequel j'établirai pour cette raison la comparaison ci-dessous:

T. isodon Murb.	*T. obscurum* Savi
Folioles des feuilles supérieures 3—3,5 fois plus longues que larges.	Folioles des feuilles supérieures 2—2,5 fois plus longues que larges.
Partie libre des stipules linéaire, longue de 1,2—2 cm.	Partie libre des stipules lancéolée, longue de 0,6—1 cm.
Capitule terminal de la tige conique-cylindrique ou ovoïde, ayant jusqu'à 3,5 cm. de long.	Capitule terminal de la tige globuleux-ellipsoïde, ayant jusqu'à 2 cm. de long.
Calice fructifère à dents porrigées, à tube presque cylindrique, glabre ou muni de poils raides.	Calice fructifère à dents étalées, à tube ovoïde-urcéolé, couvert de poils mous.
Fruit égalant la moitié du tube calicinal.	Fruit égalant les 4/5 du tube calicinal.
Graines à surface absolument lisse.	Graines à surface finement tuberculeuse.

T. panormitanum Presl Fl. sic. I p. XXI (1826). — *T. squarrosum* Savi Observ. in div. Trif. spec. p. 65 f. 3 (1810); an etiam L. Sp. pl. ed. I p. 768 (1753)? — *T. dipsaceum* Gibelli & Belli l. c. p. 362 tab. VI f. 5; an etiam Thuill. Fl. env. Par. ed. II p. 382 (1799)? — *Tun.:* Lieux humides au pied du Dyr-el-Kef, c. 800 m.

T. tunetanum. — Nova spec. e sect. *Lagopus* Koch. — Annuum. Caulis erectus, strictus vel subflexuosus, simplex vel sæpius ramis paucis elongatis erecto-patulis instructus, satis tenuis, 2—4,5 dm. altus, inferne pilis patentibus obsitus, superne adpresse pilosulus. Folia læte viridia, utrinque subadpresse pilosula, inferiora longius superiora brevius petiolata; foliola integerrima, 1,6—3,7 cm. longa,

0,4—1,1 cm. lata, inferiora obovato-oblonga vel oblonga, apice emarginata, superiora oblongo-lanceolata, apice rotundata et mucronulata; stipulæ angustæ, submembranaceæ, brunneo vel violaceo-striatæ, parte libera anguste lineari-acuminata, herbacea, ciliata, 12—20 mm. longa. Capitulum terminale in fructu 13—18 mm. longum, 11—15 mm. latum, rotundato-ellipsoideum, lateralia globosa, omnia densa, pedunculo stipulas foliorum summorum multum superanti insidentia. Calycis tubus glaberrimus, nervis 10 parum elevatis ornatus, in fructu late ovoideo-urceolatus, stramineus, ad faucem intus callis 2 clausum constrictus; dentes e basi triangulari lanceolato-subulati, patentes, ciliati, inæquales, 4 nempe superiores tubum subæquantes, 1- vel ima basi 3-nervii, infimus sesqui- vel subduplo longior, per totam fere longitudinem 3-nervius. Corolla albida, dentem calycinum infimum subæquans; vexillum oblongum, obtusum alis carinam paullum superantibus 1,5 mm. longius. Filamenta apice non dilatata. Stylus liber. Legumen monospermum, tubum calycinum subæquans. Semen ovoideo-globosum, fulvum, lævissimum. Flor. & fructif. Junio.

Icon.: Tab. nostra III figg. 9, 10.

Distribution géographique. *Tunisie septentr.* Coteaux calcaires, 1 kilom. au sud-est d'El Kef, c. 650 m.

L'espèce décrite ci-dessus présente non seulement beaucoup d'analogie dans le port, mais évidemment aussi le plus d'affinités avec le *T. panormitanum* Presl; elle s'en distingue par les différences suivantes:

T. tunetanum Murb.	*T. panormitanum* Presl
Tige hérissée dans le bas de poils étalés.	Tige tout à fait glabre vers la base.
Capitule terminal de la tige long de 13—18 mm., large de 11—15 mm.	Capitule terminal de la tige long de 20—25 mm., large de 17—20 mm.
Tube du calice absolument glabre.	Tube du calice hérissé de longs poils rapprochés, bulbiformes à la base.
Filets des étamines non dilatés au sommet.	Filets des étamines renflés en massue au sommet.
Graines presque globuleuses, d'un fauve pâle.	Graines oblongues-ovoïdes, d'un brun roussâtre foncé.

T. scabrum L. Sp. pl. ed. I p. 770 (1753). — *Tun.:* Dj. Serdj; Kessera; Maktar; Sousse. 5— 1100 m.

T. subterraneum L. Sp. pl. ed. I p. 767 (1753). — *Tun.:* Pâturages au sommet du Dj. Serdj, c. 1300 m.

T. fragiferum L. Sp. pl. ed. I p. 772 (1753). — *Tun.:* El Kef; Maktar. 650—950 m.

T. resupinatum L Sp. pl. ed. I p. 771 (1753).

Var. **Clusii** [Gren. & Godr. Fl. de Fr. I p. 414 (1848), pro sp.] — *Tun.:* Sousse; Maktar; Kalaa-el-Harrat. 10—1100 m. — Cfr. Bonnet Géogr. bot. de la Tunisie p. 35 (Extr. du Journ. de Bot. IX & X).

T. tomentosum L. Sp. pl. ed. I p. 771 (1753). — *Tun.:* Sousse; Kairouan; Maktar. 10—950 m.

T. isthmocarpum Brot. Phytogr. Lusit. I p. 148 tab. 61 (1816).

Dans l'Afrique septentrionale, aussi bien que dans l'Europe méridionale, le véritable *Trifolium isthmocarpum* Brot. (Boiss. Diagn. ser. II n. 2 p. 19) parait confiné dans le voisinage de l'Océan atlantique. C'est ainsi que les échantillons africains que j'ai vus de cette plante proviennent des points suivants, situés sur la côte occidentale du Maroc ou à peu de distance: Tanger (Salzmann, etc.); entre Mehedia et l'Oued Sebou (Grant 1887); Rabat (Grant 1888); entre Sekhiret et Rabat (Grant 1886); env. de Casablanca (Mellerio 1888); chemin d'El Ksar El-Kebir à Sidi El-Yamani (Duveyrier 1885). — D'après Battandier (Fl. de l'Alg., Append. II p. IX) «le type de l'espèce» serait «commun dans la province de Constantine». Les nombreux exemplaires que j'ai vus, aussi de cette province de l'Algérie, appartiennent toutefois, de même que le *T. isthmocarpum* indiqué par Barratte (Cat. rais. Tun. p. 120) pour la Tunisie, non pas à la plante de Brotero, mais à la sous-espèce suivante:

Subsp. **T. Jaminianum** Boiss. Diagn. ser. II n. 2 p. 19 (1856). — Exs.: Jamin Pl. d'Alg. 1851 n. 146; Todaro Fl. sic. exs. n. 192. — Distrib. géograph. *Algérie,* les trois provinces; *Tunisie; Sicile.*

Lotus commutatus Guss. Fl. sic. prodr. II p. 545 (1828). — *L. Salzmanni* Boiss. & Reut. Pug. p. 37 (1852). — Exs.: Schultz Hb. norm. nov. ser. n. 1963; Bourg. Pl. d'Esp. 1849 n. 139; 1853 n. 1840; Todaro Fl. sic. exs. n. 149. — *Tun.:* Ile Plane (Mission bot. 1888; Hb. Mus. Par.).

Connu jusqu'ici dans le Portugal, l'Espagne, la Sicile, l'Italie méridionale, le Maroc et l'Algérie. Les exemplaires de la station tunisienne citée ci-dessus sont rapportés par Bonnet (Cat. rais. Tun. p. 125) à l'espèce suivante.

L. creticus L. Sp. pl. ed. I p. 775 (1753). — *Tun.:* El Hamma. 0—50 m.

L. cytisoides L. Sp. pl. ed. I p. 776 (1753); non Ball Spicil. fl. maroc. (1878). — *L. prostratus* Desf. Fl. atl. II p. 206 (1800) (Vidi specim. orig.); non Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 247. — *L. Allionii* Desv. Journ. bot. III p. 77 (1813). — Exs.: Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 572; Bourg. Env. de Toulon n. 137; Alp. marit. 1861 n. 80.

Comme ni en Tunisie (cf. Bonnet in Cat. rais. Tun.) ni dans le Maroc (cf. Ball l. c.) on n'a distingué la sous-espèce indiquée ci-dessous de la plante distribuée dans les exsiccata cités plus haut, la répartition de ces deux types dans l'Afrique du nord n'est qu'imparfaitement connue. Cette répartition est cependant toute

différente, les territoires occupés par ces *Lotus* n'empiétant nulle part l'un sur l'autre. Ainsi le *L. cytisoides* L. (= *L. Allionii* Desv.) manque au Maroc et, à ce qu'il semble, aussi dans la province algérienne d'Oran, et est en outre, aussi bien dans les deux autres provinces de l'Algérie qu'en Tunisie et dans le sud de l'Europe, confiné sur les côtes de la mer [1]). Le *L. collinus* par contre est répandu du Maroc occidental jusqu'en Tunisie, mais habite essentiellement les parties élevées de l'intérieur de ce domaine et ne descend jusqu'à la côte que dans le Maroc et l'Algérie occidentale, où, comme je l'ai dit, le *L. cytisoides* est inconnu. — J'ai disposé d'exemplaires du *L. cytisoides* des stations africaines suivantes. *Alg.* Prov. d'Alg.: Pointe Pescade (Gallerand), Birkadem, Kouba (Bové), Fort Bab-Azoun (Durieu) etc. près d'Alger. Prov. de Const.: Bougie (Durieu 1840); prairies sablonn. des Beni-Urgine près de Bône (Tribout 1866); La Calle (Durieu 1841). — *Tun.:* La Marsa, dunes au bord de la mer (Doum. & Bonn. 1884); Dj. Djelloud près Tunis (Murb.); Medjez-el-Bab (Barratte 1888); Mghaïssa (Barratte 1888); no. d'Hammamet (Miss. bot. 1883); Sfax (Espina 1854); Cherki et Ouled Kassim aux îles Kerkenna (Doum. & Bonn. 1884).

Var. **patens** [Presl Delic. prag. p. 48 (1822), pro sp.; fide Todaro Fl. sic. exs. n. 344!]. — *Tun.:* Dj. Bou-Kourneïn (Miss. bot. 1883); sommet du Dj. Kourbès (Barratte 1888).

Subsp. **L. collinus** (Boiss.). — Caudex lignosus, caules multos adscendentes vel procumbentes, ramosos, 1—3 dm. longos, adpresse puberulos emittens. Folia numerosa, petiolo 3—6 mm. longo insidentia, pilis brevibus adpressis obsita, viridia vel vix canescentia; foliola obovato-cuneata, 7—18 mm. longa, 4—9 mm. lata, inferiora apice truncata, superiora rotundata vel subacuta; stipulæ magnæ, late ovatæ, petiolum plerumque duplo superantes. Pedunculi 2—4-(rarius 5-) flori, folio plerumque duplo longiores. Flores 14—17 (in planta orientali c. 12) mm. longi. Calyx oblique campanulatus, pilis mollibus adpressis obsitus, subregularis; dentes nempe subæquales, laterales cæteris parum breviores, omnes lanceolati, acuminati, costato-carinati, tubum inter costas albescentem æquantes vel paullum superantes. Corolla lutea, sub anthesi calyce duplo longior. Vexilli limbus ovato-rotundatus, apice non emarginatus, in unguem latissimum sensim angustatus; alarum carinam multum superantium limbus ungue latiusculo suptriplo longior; carinæ rostrum unguibus duplo longius, apice erecto stramineum, numquam violaceum. Legumina patentia, recta, linearia, 3—4,5 cm. longa, 2,5—3 mm. lata, versus apicem subincrassata, matura exacte cylindrica nec, si semina omnia evoluta, torulosa. Semina subglobosa, 1,5 mm. diam., fusca. — Fl. & fr. Apr.—Jun.

Syn.: *L. Creticus* γ. *collinus* Boiss. Fl. or. II p. 165 (1872).

L. cytisoides Ball Spicil. fl. maroc. [Journ. Linn. soc., Bot., vol. XVI p. 423 (1878)]; Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 125 (1896).

---

[1]) Il remonte en Tunisie la vallée de l'Oued Medjerda jusqu'à Medjez-el-Bab.

p. p. — *L. cytisoides* a. Linnæi(?) Willk. in Wk. & Lge. Prodr. fl. hisp. III p. 341 (1880). — Non *L. cytisoides* L. Sp. pl. ed. I p. 776 (1753).

L. prostratus Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 247 (1888—90); non Desf. Fl. atl. II p. 206 (1800).

Icon.: Tab. nostra III figg. 13, 14; IV figg. 3, 4.

Exs.: Durando Union du Sig 1850 n. 34; Balansa Pl. d'Alg. 1852 n. 448; Bourg. Pl. d'Alg. 1856 n. 155; Rel. Maill. n. 1949.

Distribution géographique. Du sud de l'*Espagne* et du *Maroc* à travers toute l'*Algérie* septentrionale et la *Tunisie*, en outre aussi en *Syrie*. J'ai disposé d'exemplaires des points suivants. *Esp.:* Malaga, in collib. mare spectant. (Salzmann). — *Mar.:* Haouara (Mardochée 1875); Ksima (Mard. 1875); Foumalili (Mard. 1876); districts de Tazeroualt et Issighiwar (Mard. 1876); Oued Fonti (Ibrahim 1888); Sidi-Ouasmin (Ibrah. 1889); Dj. Hadid (Ibrah. 1889). — *Alg.* Prov. d'Or.: Rochers à Tlemcen (Durieu 1842); prairie de Miserghin; Dj. Santo, Santa Cruz etc. à Oran (Balansa, Dr. etc.); Arzèw (Bravais 1836); Union du Sig (Durando 1850); Frendah; Aïn-Tiloula (Bonn. & Maury 1888). Prov. d'Alg.: Montagnes de Hachem près Milianah (Bové 1841); Medeah (Bové 1841); Teniet-el-Haad (Coss. 1854); Dalia près Boghar (Naudin 1852). Prov. de Const.: Chattabah près Constantine (Durieu 1840); Oued Touta, 5 km. de Guelma (Collet 1858); Youkous, in faucib. abrupt. — *Tun.:* Dj. Bellota (Murb.); Maktar (Murb.); in pinetis prope Haïdra (Letourn. 1884); Ras El-Aïoun, ad fines Algeriæ (Letourn. 1884); Guelaa Feghara (Letourn. 1884); Dj. Osmor, in pinetis (Letourn. 1884). — *Syr.:* Buissons des premières collines du Liban entre Baramie et Halalie, près Saïda (Gaillardot 1855).

Ainsi qu'on peut le voir par la liste de synonymes ci-dessus, le *Lotus* en question a été identifié par plusieurs auteurs avec le *L. cytisoides* L. Il existe cependant entre ces deux types toute une série de divergences assez essentielles. Ainsi, dans le *L. cytisoides*, les fleurs n'atteignent que 10—11 mm. de longueur; le calice est distinctement bilabié, avec les deux dents latérales arrondies-obtuses ou obliquement tronquées, une fois plus courtes que la médiane et, comme celle-ci et les dents supérieures, plus courtes que le tube; le limbe de l'étendard est échancré au sommet, de plus réniforme-orbiculaire et, par suite d'une sinuosité de la marge, bien distinct de l'onglet; les ailes ne dépassent que très peu la carène et leur limbe égale à peine une fois et demie la longueur de leur onglet; la partie rostrée de la carène est à peine plus longue que les onglets, est un peu infléchie et teinte en gris de lin plus ou moins foncé au sommet; les gousses ont seulement 2 mm. de largeur, les graines 1 mm. de diam.; en outre les tiges sont plus couchées et plus ramifiées, les feuilles plus petites etc.

Dans la Flore de l'Algérie (p. 247) Battandier a bien distingué les deux types en question, mais a été induit dans l'erreur d'identifier la plante décrite ici comme *L. collinus* (Boiss.) avec le *L. prostratus* Desf. En réalité ce dernier appartient,

comme le montre l'exemplaire original conservé dans l'*Herb. floræ atlant.* de Desfontaines et comme on est aussi porté à le croire en lisant sa description, à l'autre type, c'est-à-dire au *L. cytisoides* L.

Le «*L. creticus* γ. *collinus*» de Boissier, caractérisé (l. c.) très brièvement et seulement par rapport aux organes végétatifs, et dont j'ai pu étudier un spécimen cité par Boissier, mais malheureusement sans fruits, diffère de la plante hispano-africaine par des pédoncules de l'inflorescence plus allongés et par des fleurs plus petites (environ 12 mm. de longueur)[1]. Mais pour le reste, la concordance avec cette dernière est si complète, surtout en ce qui concerne la forme des parties de la fleur, que j'ai cru devoir adopter le nom de Boissier. — La question de savoir si Presl a entendu désigner par le nom de *L. glaucescens* [Delic. prag. p. 47 (1822)] la plante que j'ai décrite ou quelque forme du *L. cytisoides* L. proprement dit ne peut être résolue à l'aide de la description donnée par l'auteur.

L. halophilus Boiss. & Sprun. in Boiss. Diagn., ser. I, n. 2 p. 37 (1843) (Vidi specim. authent.). — *L. oligoceratos* Desf. Fl. atl. II p. 206 (1800); non Scop. Delic. fl. & faun. insubr. I p. 14 (1786), nec Lam. Enc. méth. III p. 605 (1789). — *L. pusillus* Viv. Fl. lib. specim. p. 47 tab. 17 f. 3 (1824); non F. C. Medikus Bot. Beob. des Jahres 1783 p. 226 (1784). — *L. Aucheri* Boiss. l. c. p. 38.

Dans le Cat. rais. Tun. (p. 126) Bonnet adopte pour cette espèce le nom de *L. villosus* Forsk. [Fl. æg.-arab. p. LXXI (1775)]. Le nom de Forskål est bien celui donné en premier lieu à l'espèce, mais comme il a été employé encore plus tôt, en 1768, par N. L. Burman (Fl. ind., cui accedit Prodr. fl. capens.; p. 23) pour une espèce sud-africaine — douteuse, il est vrai — et que les noms de *L. oligoceratos* Desf. et *L. pusillus* Viv. ne peuvent pas être employés pour des raisons analogues, la préférence doit être accordée à l'une des deux dénominations de Boissier: *L. halophilus* ou *L. Aucheri*.

L. ornithopodioides L. Sp. pl. ed. I p. 775 (1753). — *Tun.:* Entre Kessera et Maktar, c. 900 m.

L. edulis L. Sp. pl. ed. I p. 774 (1753) — *Tun.:* Oued Merguellil près Aïn-er-Rhorab; El Hafay. 10—200 m.

Tetragonolobus purpureus Moench Method. p. 164 (1794). — *Lotus tetragonolobus* L. Sp. pl. ed. I p. 773 (1753). — *Tun.:* Sousse. 5—20 m.

T. maritimus [L. Sp. pl. ed. I p. 773 (1753), sub Loto] Roth Tent. fl. germ. I p. 323 (1788). — *Lotus siliquosus* & *L. maritimus* L. Sp. pl. ed. II p. 1089 (1763). — *Tun.:* Fondouk Souk-el-Tleta; Maktar. 520—950 m.

Astragalus epiglottis L. Sp. pl. ed. I p. 759 (1753); Bunge Gen. Astrag. p. 8 & n. 21 (Mém. Acad. St.-Pétersb., VII sér., tom. XI n. 16 & tom. XV n. 1

[1] C'est surtout à cause des dimensions moindres des fleurs dans les exemplaires orientaux que je n'ai pas séparé à titre d'espèce particulière le *L. collinus* (Boiss.) du *L. cytisoides* L.

(1868—9). — Exs.: Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 425; Bourg. Pl. d'Esp. 1849 n. 169; 1853 n. 1846. — *Tun.:* Sousse, 10—20 m.

A. epiglottoides Willk. in Bot. Zeit. 1845 p. 428. — *A. asperulus* Dufour ap. Steud. Nom. bot. ed. II (1840), nomen nudum; Bunge l. c. p. 8 & n. 22. — Exs.: Bourg. Pl. d'Esp. 1851 n. 1139. — *Tun.:* Dj. Bellota, c. 1200 m.

Comme la variété suivante non connu jusqu'ici en Tunisie.

Var. **ephippium** [Pomel Nouv. mat. p. 183 (1874), pro sp.] Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 253 (1888—90). — *Tun.:* Guelaat Rebiba, versus septentr. (Letourn. 1886; Hb. Mus. Par.).

A. tribuloides Delile Illustr. fl. Æg. tab. 64 fig. 17; Bunge l. c. p. 10 & n. 29.

Var. **arenicola** [Pomel Nouv. mat. p. 184 (1874), pro sp.]. — *Tun.:* Oudref; Gabès. 0—20 m.

La variété diffère de l'*A. tribuloides* typique, répandu en Orient, par ses folioles plus nombreuses (ordinairement au nombre de 19—21, non pas de 13—17) et par ses gousses un peu plus grandes et presque droites.

A. Pseudo-Stella Delile Illustr. fl. Æg. tab. 64 f. 15; Bunge l. c. p. 11 & n. 31. — *A. radiatus* Ehrenb. ap. Bunge l. c. p. 11 & n. 32. — *Tun.:* El Hafay. 0—300 m.

A. cruciatus Link Enum. hort. berol. II p. 256 (1822); Bunge l. c. p. 11 & n. 33. — *Tun.:* Dj. Baten-el-Gueurn près Kairouan; El Hamma. 50—200 m.

A. geniculatus Desf. Fl. atl. II p. 186 tab. 205 (1800). Exs.: Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 573. — *Tun.:* Coteaux calcaires. El Kef; Maktar. 600—900 m.

A. sesameus L. Sp. pl. ed. I p. 759 (1753). — *Tun.:* Coteaux calcaires. El Kef; Sousse. 10—700 m.

A. pentaglottis L. Mantissa p. 274 (1771). — *Tun.:* Coteaux calcaires à El Kef, c. 700 m.

A. tenuirugis Boiss. Diagn. ser. I n. IX p. 61 (1849). — Exs.: Bourg. Pl. d'Alg. 1856 n. 222. — *Tun.:* Oudref; Bou-Hamram. 10—350 m.

A. Kralikii Coss. ap. Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 259 (1888—90). — *A. Kralikianus* Coss. Illustr. fl. atl. fasc. V p. 38 tab. 121 (1892). — Exs.: Kral. Pl. tun. n. 54, 54 a & b. — *Tun.:* Oudref; Dj. Regouba. 20—150 m.

A. leptophyllus Desf. Fl. atl. II p. 188 tab. 207 (1800); Bunge l. c. p. 16 & n. 78. — *Tun.:* Coteaux calcaires aux environs de Maktar, c. 900 m.

Cette plante est signalée par Bonnet (Cat. rais. Tun. p. 135) comme une «espèce spéciale à la Tunisie», et Battandier (Fl. de l'Alg. p. 260) ainsi que Bunge

(l. c.) l'indiquent également comme étant restreinte à ce pays. Mais les exemplaires conservés dans l'herbier du Muséum de Paris qui proviennent du Dj. Mouzaïa près Blida en Algérie, et que BUNGE et BATTANDIER ont rapportés à l'*A. falciformis* DESF., appartiennent indubitablement, aussi pour le nombre des graines (cf. BUNGE p. 16), à l'*A. leptophyllus* DESF. — Quant aux relations respectives de ces deux plantes, que BUNGE aussi bien que les deux floristes français cités représentent comme spécifiquement distinctes, j'ai été amené à supposer qu'elles ne sont que des modifications d'une seule et même espèce. Il est vrai que les exemplaires originaux des deux plantes conservés dans l'*Herb. floræ atlant.* de DESFONTAINES offrent, comme les figures données par cet auteur (Fl. atl. tabb. 206 & 207), de notables différences de port; mais les exemplaires de DESFONTAINES de l'*A. leptophyllus* représentent, ainsi qu'une comparaison avec mes propres exemplaires tunisiens et les autres l'a clairement fait voir, une forme des lieux très arides, et par conséquent de taille chétive, à petites feuilles et relativement poilue; et comme l'exemplaire d'*A. falciformis* du même auteur ne s'en distingue que par une taille plus élevée, des feuilles plus grandes et un indument peu abondant, je suis porté à y voir une forme extrême dans l'autre sens, d'autant plus que certains échantillons récoltés par moi dans une station moins aride présentent un port assez semblable. BATTANDIER a d'ailleurs aussi été frappé de la grande ressemblance entre les deux types, puisqu'il fait la remarque (l. c. p. 260) que «l'*A. falciformis* serait, taille à part, mieux représenté par la figure de l'*A. leptophyllus*, dans le *Flora atlantica*, que par la sienne propre».

A. lanigerus DESF. Fl. atl. II p. 181 tab. 202 (1800); BUNGE l. c. p. 37 & n. 211. — *Tun.:* Sebkha Hameïmet; entre Dj. Rhoda et Dj. Menkeb; Dj. Regouba; Dj. Aziza. 10—150 m.

A. caprinus L. Sp. pl. ed. II p. 1071 (1763); BUNGE l. c. p. 37 & n. 213. — *Tun.:* Collines calcaires à Maktar, c. 950 m.

A. Gombo COSS. & DURIEU ap. BALANSA Pl. d'Alg. 1852 n. 549; COSS. & KRAL. in Bull. soc. bot. Fr. IV p. 136 (1857); COSS. Illustr. fl. atl. fasc. V p. 40 tab. 122. — Exs.: BALANSA Pl. d'Alg. n. 549 & 936; BOURG. Pl. d'Alg. 1856 n. 222 b. — *Tun.:* Lieux sablonneux ouest de Sidi-el-Hani, c. 100 m.

A. gombiformis POMEL Nouv. mat. p. 187 (1874); BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 261. — *Tun.:* Douz (LETOURN. 1887). — *Pays des Touareg* (G. MÉRY 1893).
Icon.: Tab. nostra III figg. 15, 16, 17.

Connu jusqu'ici seulement à Metlili dans le Sahara algérien. L'exemplaire tunisien conservé au Muséum de Paris a en effet été rapporté par BONNET (Cat. rais. Tun. p. 137) à l'*A. Gombo* COSS. & DR. [1]). Par suite de la forme différente de toutes les parties de la fleur l'*A. gombiformis* POM. se montre toutefois très distinct

[1]) Aussi l'exemplaire du Pays des Touareg est désigné sur l'étiquette comme ***Astragalus Gombo.***

de cette espèce qui, par son port, présente beaucoup d'analogie. Ainsi le calice est campanulé, son tube n'a que 3 mm. de long et les dents sont aussi longues que ce dernier (dans l'*A. Gombo* cylindrique, tube de 7 à 9 mm. de long et dents deux fois plus courtes que celui-ci); la corolle, dont la largeur est la même que dans l'*A. Gombo*, n'a que 14 à 15 mm. de long (dans l'*A. Gombo* 23 à 25 mm.); l'onglet des ailes est long de 3,5—4 mm. et n'égale que deux fois la saillie dirigée en arrière de leur limbe (dans l'*A. Gombo* 9—10 mm. et 3,5—4 fois aussi long que ladite saillie); la partie rostrée de la carène est deux fois aussi longue que les onglets (dans l'*A. Gombo* pas plus longue que ces derniers); la longueur du tube staminal est seulement deux fois aussi considérable que celle de la partie libre des filets (dans l'*A. Gombo* presque quatre fois). En outre, le nombre des folioles est moindre (23—41; dans les exemplaires bien développés de l'*A. Gombo* 39—57), et le bec du fruit considérablement plus court. — L'espèce en question est également très distincte de l'*A. akkinensis* Coss. Illustr. fl. atl. V p. 41 tab. 123 (1892), qui, par la forme du calice et des pétales, présente beaucoup de ressemblance avec l'*A. Gombo*.

L'*A. gombiformis* paraît confiné dans le Sahara proprement dit. La conformation différente de sa fleur laisse à supposer que la fécondation s'opère dans cette espèce par le moyen d'autres formes animales que dans l'*A. Gombo*.

A. leucacanthus Boiss. Diagn. ser. I n. IX p. 93 (1849); Bunge l. c. p. 42 & n. 279. — Exs.: Auch.-Eloy 1837 n. 1300; Olivier absque n:o. — *Pays des Touareg:* Aïn-el-Hadjadj (Guiard Miss. d'explor. du chem. de fer transsahar., 1880; Hb. Mus. Par.).

L'*A. leucacanthus* Boiss. n'était connu jusqu'à présent que dans le désert égyptien. L'échantillon cité ci-dessus du Pays des Touareg a été rapporté par Bonnet [Enum. d. pl. recueillies par le D:r Guiard dans le Sahara (Nouv. Arch. du Muséum, V, 2:e série, p. 139)] à l'*A. Gombo* Coss. & Dr [1]), avec lequel l'espèce de Boissier ne présente ni analogie marquée de port ni rapport étroit d'affinité. La concordance entre la plante du Pays des Touareg et les spécimens égyptiens cités ci-dessus, sur lesquels Boissier a basé son espèce, est à peu près complète. Les valves du fruit sont à la vérité un peu plus minces et leurs poils plus longs et plus étalés que dans les exemplaires d'Olivier, mais comme il en est de même pour ceux distribués par Aucher-Eloy, l'espèce paraît soumise à des variations relativement à ces caractères.

A. Fontanesii Coss. & Durieu ap. Bunge l. c. p. 75 & n. 503. — *Anthyllis tragacanthoides* Desf. Fl. atl. II p. 150 tab. 194 (peccat foliolis nimis numerosis) (1800); non *Astragalus tragacanthoides* L. Sp. pl. ed. I p. 762 (1753). — *Astr. armatus* Willd. Sp. pl. tom. III p. 1330 (1800), ex cit. Desf.; non Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 137 (1896). — *Acanthyllis tragacanthoides* Pomel Nouv.

[1]) Cette indication de la présence de l'*A. Gombo* dans le Pays des Touareg se retrouve dans Coss. Illustr. fl. atl. fasc. V p. 40.

mat. p. 179 (1874). — Exs.: KRAL. Pl. tun. n. 164; BALANSA Pl. d'Alg. 1853 n. 916. — *Tun.:* El Hafay; Dj. Regouba. 100—200 m.

A. numidicus COSS. & DURIEU (ap. BALANSA Pl. d'Alg. 1853 n. 917, sub *Anthyllide*) ap. LETOURN. Etude bot. Kabyl. p. 38 (1872), ex BONNET Cat. rais. Tun. p. 137. — *A. armatus* BUNGE l. c. p. 75 & n. 504; BONNET l. c.; non WILLD. Sp. pl. tom. III p. 1330 (1800). — *Acanthyllis numidica* POMEL Nouv. mat. p. 179 (1874). — *Acanthyllis armata* BATT. Fl. de l'Alg. p. 251 (1888—90). — Exs.: Soc. dauph. n. 1172. — *Tun.:* Dj. Serdj; Dj. Bellota. 700—1200 m.

D'accord avec BUNGE (l. c.) BONNET emploie pour cette espèce dans le Cat. rais. Tun. le nom d'*Astragalus armatus* de WILLDENOW. Mais l'*A. armatus* de WILLDENOW est basé uniquement sur la description et la figure données par DESFONTAINES de l'*Anthyllis tragacanthoides* (Fl. atl.) et est par conséquent identique avec l'espèce précédente, désignée ici sous le nom d'*A. Fontanesii* COSS. & DR. [1]). Il est vrai que WILLDENOW caractérise sa plante par des «foliis octojugis», ce qui s'applique beaucoup mieux à l'*A. numidicus* qu'à l'espèce de DESFONTAINES, dans laquelle on ne rencontre que 4 à 6 paires de folioles; mais il est tout à fait évident que cette indication provient simplement de ce que sur la planche de DESFONTAINES le nombre des paires de folioles varie entre 7 et 10 [2]). Si l'on veut conserver le nom spécifique de WILLDENOW, il faut par conséquent s'en servir pour désigner non pas l'*A. numidicus*, mais l'*A. Fontanesii*. Pour éviter les confusions il paraît cependant préférable d'adopter pour ces deux espèces les noms donnés par COSSON & DURIEU.

A. monspessulanus L. Sp. pl. ed. I p. 761 (1753).

Var. **Cossoni** [BUNGE l. c. p. 118 & n. 798, pro sp.] BATTAND. in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 262 (1888—90). — *Tun.:* Dj. Serdj; entre Kessera & Maktar. 800—1200 m.

Vicia onobrychioides L. Sp. pl. ed. I p. 735 (1753). — *Tun.:* El Kef; Dj. Serdj; El Kessour; Kessera; Maktar. 700—1100 m.

V. calcarata DESF. Fl. atl. II p. 166 (1800); BOISS. Fl. or. II p. 590 (1872), α; WILLK. & LGE. Prodr. fl. hisp. III p. 306 (1880); BATTAND. in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 274 (1888—90); BONNET in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 143

[1]) Que de son côté l'*Anthyllis tragacanthoides* DESF. est réellement identique avec l'*Astr. Fontanesii* de COSSON & DURIEU et non avec l'*A. numidicus* de ces auteurs, c'est ce qui ressort de l'indication de DESFONTAINES: «Habitat in desertis arenosis Barbariæ prope Cafsam», où, ainsi que j'ai pu le constater moi-même, la première espèce abonde, tandis que l'autre fait défaut, et est aussi confirmé par l'exemplaire conservé dans son *Herb. floræ atlant.*

[2]) Quant à la cause de cette fatale inexactitude, je ne saurais me prononcer d'une façon certaine. Peut-être est-elle due à ce que dans l'exemplaire de DESFONTAINES les folioles des feuilles complètement développées étaient déjà tombées et que l'auteur a néanmoins désiré qu'elles fussent reproduites dans la figure; le fait qu'on ne connaissait à cette époque aucune espèce voisine pourrait expliquer que l'attention nécessaire n'ait pas été accordée au nombre des cicatrices des folioles. — Dans sa description, DESFONTAINES ne dit rien du nombre des folioles.

(1896), pro min. p. — *V. biflora* Ball Spic. fl. maroc. [in Journ. Linn. soc., Bot., vol. XVI p. 437 (1878)]; Willk. & Lge. l. c. p. 305; verisimiliter etiam Desf. l. c. p. 166 & tab. 197! — Exs.: Munby Pl. alg. exs. 1856 n. 100; Soc. dauph. 1884 n. 4079; Bourg. Pl. d'Esp. 1850 n. 977, 1851 n. 1157; Porta & Rigo It. II hisp. 1890 n. 68.

A côté de l'espèce de *Vicia* distribuée dans les exsiccata cités ci-dessus, on rencontre dans le nord-ouest de l'Afrique un type très voisin, le *Vicia cinerea* M. Bieb. (= *V. Cossoniana* Battand.). Ces deux plantes concordent presque complètement pour ce qui est des organes végétatifs; la légère différence dans la grandeur des fleurs (15—17 mm. de longueur dans la première, 12—15 mm. dans la seconde), ainsi que dans leur nombre dans chaque inflorescence (généralement 2—4 dans la première, 1—2 dans la seconde) ne constitue pas non plus un caractère pleinement suffisant pour les reconnaître. Toutefois les gousses ont dans la première 3,5—4 cm. de longueur, dans la seconde seulement 3 cm., et 1—1,2 cm. de largeur dans la première, mais seulement 0,7—0,8 cm. dans la seconde; les graines, qui dans la première sont presque noires, ont un diamètre de 5—5,5 mm. et un hile égalant 1/6 de la circonférence de la graine, sont dans la seconde gris brun, ont tout au plus 4 mm. de diamètre et un hile égalant seulement 1/8 de la circonference. Que le *Vicia calcarata* décrit dans le *Flora atlantica* de Desfontaines concerne, conformément à l'opinion de Boissier et de Willkomm, le premier type, à grandes gousses et grandes graines d'un brun noirâtre, c'est ce qui ressort de toute évidence de l'exemplaire qui est conservé dans son *Herb. floræ atlant.* et qui se trouve dans un état avancé de fructification. Relativement à une autre espèce établie et imparfaitement décrite par Desfontaines, le *V. biflora*, il est plus difficile de se prononcer catégoriquement, l'exemplaire de son herbier qui a servi d'original à la fig. 197 du *Flora atlantica* consistant seulement en deux extrémités de rameaux parvenus au stade de floraison. De la grandeur considérable des fleurs (16—17 mm.) et de leur nombre de 2 dans chaque inflorescence, on peut toutefois conclure avec beaucoup de vraisemblance qu'aussi cet exemplaire appartient au type à grandes graines brun noirâtre, et que par conséquent le *V. biflora* de Desfontaines est identique avec son *V. calcarata* [1]).

Le type susmentionné à gousses plus petites et à petites graines gris brun, *V. cinerea* M. Bieb. (*V. Cossoniana* Batt.), a donc probablement été inconnu à Desfontaines; en fait il paraît aussi être rare en Algérie, où en revanche le type à grandes graines est commun et où Desfontaines localise aussi bien son *V. biflora* que son *V. calcarata*.

---

[1]) Le nom de *V. calcarata* doit évidemment être préféré pour désigner l'espèce, puisque ce que l'auteur a entendu par là ne peut faire l'object d'aucun doute. — Si Desfontaines a décrit le *V. biflora* comme espèce spéciale, cela peut jusqu'à un certain point s'expliquer par le fait que, comme cela est mentionné dans la description, il n'a eu à sa disposition que des exemplaires à l'état de floraison et qu'il a évidemment aussi ignoré que la largeur des folioles est soumise dans un seul et même type à des variations considérables (cf. les diagnoses dans le *Flora atlantica*).

Distribution géographique du *V. calcarata* d'après les échantillons que j'ai vus: *Espagne; Sardaigne; Maroc; Algérie* (les trois provinces); *Tunisie* [seulement à Tebourba (Miss. bot. 1883)]; *Egypte; Perse mérid.*

V. cinerea M. Bieb. Fl. taur.-cauc. III p. 470 (1819). — *V. calcarata* β *cinerea* Boiss. Fl. or. II p. 590 (1872). — *V. Cossoniana* Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 274 (1888—90). — *V. calcarata* Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 143 (1896), pro max. pte; non Desf. l. c.

Distribution géographique d'après les échantillons que j'ai pu examiner. *Algérie:* Oasis de Temassinin (Guiard Miss. de l'explor. du chem. de fer trans-sahar. 1880). — *Tunisie:* Kairouan (Murb.); Bou-Hamram (Murb.); au pied du Dj. Gouil (Doum. & Bonn. 1884); Dj. Aziza (Murb.); in valle Oued Guermassi (Letourn. 1887); in alveoexs. Oued Zitouna (Letourn. 1884); Oued Berradah (Roudaire 1879); Oued Zitoun (Letourn. 1884); in plan. dumos. inter El Hamma et Fratis (Letourn. 1884); inter Douiret et Oued Bou-Khecheb (Letourn. 1887); in plan. excelsa (700 m.) apud Haouaïa (Letourn. 1884). — *Arabia petræa:* ad fines Palæstinæ (Boiss. 1846).

Le nouveau nom de *V. Cossoniana* donné à cette plante par Battandier (l. c.) doit céder le pas à la dénomination plus ancienne de *V. cinerea*. En effet, d'après l'exemplaire cité ci-dessus de l'Arabie petrée, déterminé par Boissier, et avec lequel la description de Bieberstein est aussi parfaitement d'accord, la plante du nord-ouest de l'Afrique est identique avec celle de l'Orient. — Faisons observer du reste que l'étude de matériaux plus riches, en particulier de l'Orient, montrera peut-être que le *V. cinerea* doit avec plus de raison être considéré comme une sous-espèce du *V. calcarata*.

V. leucantha Biv. Sic. pl. cent. I (1806). — *Tun.:* Rochers calcaires. Kalaa-el-Harrat; Maktar. 900—1250 m.

V. hirsuta [L. Sp. pl. ed. I p. 738 (1853), sub Ervo] Koch Syn. ed. I p. 191 (1837). — *Tun.:* Broussailles au sommet du Dyr-el-Kef, c. 1080 m.

Espèce nouvelle pour la flore tunisienne.

Lathyrus Clymenum L. Sp. pl. ed. I p. 732 (1753).

Subsp. **L. tenuifolius** Desf. Fl. atl. II p. 160 (1800). — *Tun:* Maktar; Kessera; El Hafay. 200—950 m.

L. Aphaca L. Sp. pl. ed. I p. 729 (1753); Guss. Fl. sic. syn. II p. 853. — *Tun.:* Broussailles du Dyr-el.Kef, c. 1000 m.

L. Cicera L. Sp. pl. ed. I p. 730 (1753); Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 279. — *Tun.:* Maktar, c. 900 m.

Indiqué par Bonnet (Cat. rais. Tun. p. 145) comme «cultivé à la ferme d'Utique». Le spécimen des collections du Muséum de Paris (Miss. bot. 1888), sur lequel repose cette indication, appartient toutefois, de même qu'un autre exemplaire tunisien

(Redir Mouila, ll. DOUM. & BONN. 1884) rapporté par BONNET au *L. Cicera*, au *L. sativus* L., espèce qui n'est pas mentionnée dans l'ouvrage cité.

L. numidicus BATTAND. in Bull. soc. bot. Fr. XXXIV p. 388 (1887); in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 279 (1888—90); in BATT. & TRAB. Atlas fl. de l'Alg. fasc. 2 p. 21 tab. 14 (1895). — *Tun.:* In alluvie Oued Gabès (KRALIK 1854; Hb. Mus. Par.).

Connu jusqu'ici seulement à El-Kantara dans le sud-est de l'Algérie. L'exemplaire tunisien, qui se trouve à l'état de fructification avancée, concorde si parfaitement pour la forme des stipules, des folioles et des gousses, ainsi que pour la grandeur de ces dernières et des graines, tant avec la description et la figure données par BATTANDIER qu'avec un exemplaire obtenu par lui de graines de la station originale, qu'il ne peut y avoir de doute sur l'identité. — Rapporté par BONNET (Cat. rais. Tun.) au *L. Cicera* L.

L. brachyodon. — Nova spec. e sect. *Cicerula* (MOENCH) BOISS. — Planta omnibus partibus glaberrima. Radix annua, fusiformis. Caules plures, graciles, diffusi, 1,2—2,7 cm. longi, exalati, angulati, basi tantum ramosi. Petioli omnes foliiferi, angusti, exalati, 2—3 mm. longi, in mucronem 3 mm. longum desinentes, numquam cirrhiferi. Foliola 1-juga, obverse lanceolata, 1—2 cm. longa, 2,5—4 mm. lata, apice in mucronem subito attenuata. Stipulæ minutæ, semisagittatæ, 3,5—4,5 mm. longæ. Pedunculi 1-flori, fructiferi 2—5 cm. longi, versus apicem articulati ibique arista brevissima (vix 1 mm. longa) instructi. Calycis tubus campanulatus, 2 mm. longus; dentes brevissimi, 0,5—1 mm. longi, late triangulares, obtusi vel infimus in mucronem subinflexum subito contractus. Corolla 6—7 mm. longa; vexilli limbus ovato-orbicularis; alæ carinam vix superantes. Filamentorum pars connata 5—6 mm., pars libera 2,5—3 mm. longa. Stylus 3 mm. longus, rectus, distincte contortus, subtus canaliculatus. Legumina erecto-patentia, linearia, 30—37 mm. longa, 5 mm. lata, demum subcylindrica, utrinque breviter acuminata, glaberrima, faciebus longitudinaliter elevato-nervosa, margine superiori angustissime costato-carinata, inferiori obscure canaliculata, vix torulosa, lutescentia. Semina 5—6, ellipsoideo- vel cylindrico-globosa, 3,6 mm. longa, 3 mm. lata, fusca, tuberculis minutis sat distantibus obsita; hilum late ovatum, 1 mm. longum. — Flor. & fructif. Jun., Jul.

Syn.: *L. inconspicuus* COSS. in Bull. soc. bot. Fr. XXXII p. 316 (1885); BONNET in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 146 (1896); non LINNÉ Sp. pl. ed. I p. 730 (1753).

Distribution géographique. *Tunisie septentr.* Kroumirie: Aïn Draham (Miss. bot. 1883; Hb. Coss.); Fedj El-Saha ou Camp de la Santé, nord de Fernana (Miss. bot. 1883; Hb. Coss., Hb. Mus. Par.).

Par un lapsus incompréhensible la plante ci-dessus caractérisée a été rapportée par COSSON (l. c.) au *Lathyrus inconspicuus* L. (Sect. *Orobastrum* GR. & GODR., BOISS.), nom sous lequel elle a été inscrite aussi par BONNET dans le Cat. rais. d. pl. vasc.

de la Tunisie. L'espèce en question ne présente avec celle de LINNÉ ni ressemblance extérieure, ni véritable affinité; son style très distinctement tordu autour de son axe et ses autres caractères montrent au contraire qu'elle appartient à la section *Cicercula* MOENCH, BOISS. Elle s'éloigne toutefois notablement de toutes les espèces décrites jusqu'ici dans cette section tant par ses dents calicinales extrêmement courtes et très largement triangulaires, que par une série d'autres divergences. Elle paraît pouvoir être comparée avec le plus de raison au *L. cassius* oriental de BOISSIER [Diagn. ser. I n. 9 p. 128 (1849)], qui diffère cependant par ses tiges et ses pétioles ailés, ses feuilles supérieures pourvues de vrilles ramifiées, ses dents calicinales aiguës, ovales-lancéolées, qui sont en outre aussi longues que le tube, ses gousses comprimées, réticulées-veinées, glanduleuses-papilleuses [1], larges de 7—8 mm., obliquement tronquées au sommet, et ses graines beaucoup plus grosses, globuleuses-aplaties et pourvues de gros tubercules serrés. — Dans la section *Orobastrum* le *L. angulatus* L. offre du moins par ses pédoncules allongés une certaine analogie de port; mais, sans parler de son style non tordu et de ses graines fortement anguleuses, il s'en distingue à première vue par ses pédoncules portant une arête de 1—3 cm. de long, ses dents calicinales lancéolées, aiguës, au moins aussi longues que le tube, ses gousses très comprimées, obscurément nerviées, renfermant de 12 à 20 graines, etc.

Par suite des différences considérables qui distinguent cette plante de toutes les espèces de *Lathyrus* connues jusqu'ici et de l'intérêt qui s'attache par conséquent à sa connaissance, je n'ai pas hésité à la décrire et à lui donner un nom, lors même que je n'ai disposé que d'un petit nombre d'exemplaires.

L. sphaericus RETZ. Obs. bot. III p. 39 (1783). — *Tun.:* Maktar, c. 900 m.

L. setifolius L. Sp. pl. ed. I p. 731 (1753). — *Tun.:* Broussailles du Dyr-el-Kef, c. 1000 m.

Inconnu jusqu'à présent en Tunisie.

Remarque. L'examen d'un exemplaire authentique conservé au Muséum de Paris du *L. dubius* TEN. [Adnot. in Enum. sem. hort. neap. pro a. 1825 p. 1; Syll. fl. neap. p. 354 (1831) etc.], avec lequel la description de l'auteur concorde aussi absolument, a montré que cette plante, que GUSSONE, LOJACONO POJERO et d'autres phytographes ont rapportée au *L. Cicera*, n'appartient pas du tout au domaine des formes de ce dernier, mais doit être considérée comme forme ou variété du *L. setifolius* L.

Scorpiurus subvillosus L. Sp. pl. ed. I p. 745 (1753). — *Tun.:* El Ayaïcha 10—350 m.

[1] BOISSIER (l. c. & Fl. or. II) décrit les gousses comme étant glabres; mais aussi bien dans ses propres exemplaires provenant de la station originale que dans d'autres que j'ai pu étudier, elles se montrent parsemées de courtes papilles glandiformes.

Coronilla minima L. Amoen. acad. IV p. 327 (1759).

Subsp. **C. Clusii** Dufour in Ann. sc. phys. Brux. 1820 p. 307 & in Bull. soc. bot. Fr. VII p. 325 (1860). — Exs.: Porta & Rigo It. II hisp. 1890 n. 424. — *Tun.:* Pentes broussailleuses du Dj. Bou-Kourneïn, c. 300 m.

La sous-espèce n'était pas connue jusqu'ici en Afrique.

C. juncea L. Sp. pl. ed. I p. 742 (1753). — *Tun.:* Dj. Bellota, 600—1000 m.

C. scorpioides [L. Sp. pl. ed. I p. 744 (1753), sub Ornithop.] M. & K. Deutschl. Fl. V p. 201 (1839). — *Tun.:* Sousse; El Hafay; Bou-Hamram. 5—350 m.

C. repanda [Poir. Voy. en Barb. II p. 215 (1789), sub Ornithop.] Guss. Fl. sic. syn. II p. 302 (1843); Boiss. Diagn. ser. II n. 2 p. 35 (1856]. — *Tun.:* Oudref. 20—100 m.

Hippocrepis Salzmanni Boiss. & Reut. in Boiss. Diagn. ser. I n. 2 p. 101 (1843); Ball Spic. fl. maroc. [in Journ. Linn. soc., Bot., vol. XVI p. 430 (1878)]; Willk. & Lge. Prodr. fl. hisp. III p. 257 (1880). — Exs.: Salzm. Pl. maroc. sine n:o; Bourg. Pl. d'Esp. 1849 n. 174.

Dans la Flore de l'Algérie (p. 289), Battandier réunit cette espèce à la suivante, parce qu'il ne trouve rien dans les descriptions qui permette de les distinguer. L'examen des plantes mêmes a toutefois donné pour résultat que l'*H. Salzmanni* se distingue nettement de l'*H. minor* par ses pédoncules de l'inflorescence très allongés, ses fleurs beaucoup plus grandes (15—16 mm. de long, dans l'*H. minor* 6—11 mm.), son calice cylindrique, non largement campanulé, dont le tube a 4—5 mm. de long (*H. minor* seulement 2 mm.), et par ses gousses plus larges. — L'*H. Salzmanni* se trouve en *Espagne* et au *Maroc:* il est signalé également par Munby à Valmy près d'Oran, d'où, comme Battandier, je n'ai pas vu d'exemplaires.

H. minor Munby Fl. de l'Alg. p. 80 (1847). — Exs.: Balansa Pl. d'Alg. 1852 n. 373; Choul. Fragm. fl. alg. exs. n. 523; Billot Herb. Fontan. norm. n. 32; Warion Pl. atl. sel. 1878 n. 124.

Cette espèce se présente sous plusieurs formes assez différentes les unes des autres et peut-être aussi tout à fait constantes.

La forme typique, distribuée dans les exsiccata mentionnés ci-dessus, est caractérisée par des fleurs de 9—11 mm. de longueur, des dents calicinales lancéolées-subulées, dont les 3 inférieures sont aussi longues que le tube et velues-laineuses comme lui, enfin par le fait que les onglets de l'étendard et de la carène sont aussi longs que le limbe. — Cette forme est répandue dans la partie septentrionale des trois provinces de l'Algérie.

Var. **curtidens.** — Nov. var. — A typo differt calycis laciniis non nisi apicem versus ciliatis late triangularibus, tribus inferioribus tubo glaberrimo duplo brevioribus. Magnitudo corollæ petalorumque forma ut in typo.

Tunisie sept.: Porto Farina (Letourn. 1884); Oued Zerga (Doum. & Bonn. 1884).

Les exemplaires cités, conservés dans l'herbier du Muséum de Paris, ont été rapportés par Bonnet (Cat. rais. Tun. p. 130) à l'*H. multisiliquosa* L.

Var. **brevipetala**. — Nov. var. — A typo differt floribus minoribus (6—7 mm. longis), calyce varietatis præcedentis, unguibus vexilli carinæque lamina subduplo brevioribus.

Tunisie sept.: Broussailles du Dyr-el.Kef (Murb.). c. 1000 m.

H. unisiliquosa L. Sp. pl. ed. I p. 744 (1753); Boiss. Fl. or. II p. 184 (1872). *Tun.*: Maktar; Sousse. — 5—900 m.

H. multisiliquosa L. Sp. pl. ed. I p. 744 (1753), p. p.; Moris Fl. sard. tab. 66. — Exs.: Todaro Fl. sic. exs. n. 235; Heldr. Hb. gr. norm. n. 842; Billot Hb. Fontan. norm. n. 33; Balansa Pl. d'Alg. 1852 n. 371. — *Tun.:* Sousse, 10—20 m.

H. cyclocarpa. — Nova spec. — Annua. Caulis basi in ramos 1—3 dm. longos, graciles, adscendentes vel decumbentes, parce adpresseque pilosulos divisus, rarius simplex erectus. Folia 3—5-juga; foliola foliorum inferiorum obovato-, superiorum oblongo- vel lineari-cuneata, omnia profunde emarginata, supra viridia et glaberrima, subtus glaucescentia et ad nervum medium parse pilosula, 6—14 mm. longa, 1,5—5 mm. lata; stipulæ triangulari-lanceolatæ. Pedunculi 3—5-flori, etiam fructiferi folium non vel parum superantes. Flores 5—5,2 mm. longi. Calycis tubus campanulatus, glaberrimus; laciniæ lanceolatæ, apicem versus margine ciliolatæ, cæterum glaberrimæ, 3 inferiores tubum æquantes. Corolla pallide lutea. Vexilli limbus reniformi-orbicularis, subito in unguem angustum limbo paullo breviorem contractus ideoque basi truncatus; alarum limbus oblongus, ungue sesquilongior; carinæ rostrum unguibus subduplo longius, apice acutum. Lomenta semel et 1/4 vel sesquies in circulum curvata, articulis 6—10 constantia, undique leviter farinoso-papillosa et insuper parte seminifera papillis cylindricis pellucidis dense obsita; sinus ad marginem lomenti externum convexum spectantes, prorsus fere circulares, clausi, raro anguste aperti; partes seminiferæ, terminalibus exceptis, marginem lomenti internum non attingentes. Semina ferri equini formam habentia, luteo-fusca, (exceptis illis articulorum terminalium) margine exteriore non impressa. — Flor. & fruct. Apr., Majo.

Syn.: *H. multisiliquosa* Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 130 (1896), pro pte; non Linné Sp. pl. ed. I p. 744 (1753).

Icon.: Tab. nostra IV figg. 5—9.

Distribution géographique. Région subdésertique de la *Tunisie:* In alluvie Oued Gabès (Kralik Pl. tunet. exs. 1854, absque n:o; Hb. Mus. Par.); au pied du Dj. Aziza près d'El Hamma, c. 100 m. (Murb.).

L'espèce ci-dessus décrite présente au premier abord beaucoup de ressemblance avec l'*H. multisiliquosa* L., auquel l'exemplaire de Gabès a été rapporté en fait par Bonnet. Un examen plus attentif fait toutefois ressortir toute une série de différences essentielles, surtout en ce qui concerne la conformation de la fleur et du fruit. Ainsi l'*H. multisiliquosa* diffère (cf. tab. IV figg. 10–14), d'abord par ses fleurs de 6,7—7 mm. de longueur ainsi que par ses dents calicinales complètement glabres aussi sur les bords et un peu plus étroites, puis par les caractères suivants: Le limbe de l'étendard est arrondi à la base et insensiblement atténué en un onglet un peu plus long que le limbe; le limbe des ailes ne dépasse que très peu l'onglet; la partie rostrée de la carène est également à peine plus longue que les onglets et est moins aiguë au sommet; la gousse ne décrit que $^1/_3$—$^3/_4$, jamais une circonférence complète et est glabre dans les intervalles des parties séminifères; ces dernières s'étendent jusqu'au bord concave de la gousse et participent à sa formation; il résulte de cette dernière circonstance que toutes les graines présentent sur leur bord extérieur un double renfoncement. — En ce qui concerne la forme du calice et de la corolle, l'*H. cyclocarpa* concorde d'une façon à peu près complète avec l'*H. ciliata* Willd., et il semble vraiment qu'il soit permis de se demander si l'affinité avec cette espèce n'est pas plus étroite. L'*H. ciliata* se reconnaît toutefois à première vue déjà par le fait que la gousse porte les sinus sur le bord concave de l'arc. — L'*H. bicontorta* Loisl., répandu dans la région subdésertique du nord de l'Afrique, est analogue à l'*H. cyclocarpa* en ce que le fruit décrit plus d'un tour de spire, mais pour le reste il s'en éloigne beaucoup plus que les deux espèces mentionnées ci-dessus.

H. scabra Dc. Prodr. II p. 312 (1825). — Exs.: Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 924. — *Tun.:* Pentes broussailleuses du Dj. Serdj, 1000—1200 m.

Hedysarum pallidum Desf. Fl. atl. II p. 177 (1800); Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 294. — Exs.: Choul. Fragm. fl. alg. exs. n. 127. — *Tun.:* Coteaux calcaires à Maktar. 700—1000 m.

H. carnosum Desf. Fl. atl. II p. 177 tab. 200 (1800). — *Tun.:* Dj. Baten-el-Gueurn et Oued Bayla près Kairouan. 0—400 m.

H. coronarium L. Sp. pl. ed. I p. 750 (1753). — *Tun.:* Coteaux calcaires. El Kef; El Kessour; Kessera: Maktar. 600—1100 m.

H. flexuosum Desf. Fl. atl. II p. 176 (1800); Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 295; Willk. & Lge. Prodr. fl. hisp. III p. 262; an etiam L. Sp. pl. ed. I p. 750 (1753)? — Exs.: Bourg. Pl. d'Esp. 1849 n. 158; Jamin Pl. d'Alg. 1851 n. 158; Choul. Fragm. fl. alg. exs. n. 524.

Cette espèce doit jusqu'à nouvel avis être exclue de la flore tunisienne. Bonnet (Cat. rais. Tun. p. 139) la mentionne dans trois stations différentes, mais les exemplaires sur lesquels reposent ces indications appartiennent en réalité à l'*H. pal-*

lidum Desf. — Toutefois, comme l'*H. flexuosum* est répandu dans le nord de l'Algérie et s'y rencontre p. ex. à La Calle, soit à peu de distance de la frontière tunisienne, il est très vraisemblable qu'on le rencontrera un jour p. ex. en Kroumirie.

Onobrychis venosa [Desf. Fl. atl. II p. 179 tab. 201 (1800), sub Hedysaro] Desv. Journ. bot. III p. 81 (1813). — *Tun.:* Coteaux calcaires aux environs d'El Kef et de Maktar. 600—1000 m.

Amygdalaceæ.

Cerasus prostrata [Labill. Ic. pl. Syr., dec. I, p. 15 tab. 6 (1791), sub Pruno] Loisl. in Duham. Arbres, ed. II, V p. 182 t. 53 f. 2 (1801—19). — *Tun.:* Sommet du Dyr-el-Kef, 1088 m.

Rosaceæ.

Rosa Pouzini Trattin. Rosac. monogr. II p. 112 (1823—4); Crépin in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. append. II p. XVIII. — *Tun.:* Broussailles à Sidi Marchett entre Dj. Bellota et Dj. Serdj, 500—600 m.

Inconnu jusqu'ici en Tunisie. — Concorde en tous points parfaitement avec des exemplaires algériens déterminés par Crépin.

Rubus numidicus Focke in Abh. naturw. Ver. Bremen IV p. 175 (1874). — *R. atlanticus* Pomel Nouv. mat. p. 314 (1875). — *Tun.:* In quercetis vallis El-Fedja (Letourn. 1886; Hb. Mus. Par.).

Connu jusqu'à présent seulement dans la province de Constantine en Algérie. L'exemplaire cité ci-dessus ne se compose que d'un rameau florifère; mais par suite des caractères remarquables fournis par la fleur, les fruits, etc. il ne peut y avoir de doute sur l'identité.

Poterium Duriæi Spach in Ann. sc. nat., sér. 3, V p. 33 (1846) (Vidi specimina auth.). — *Sanguisorba mauritanica* Desf. Fl. atl. I p. 142 (1798); non *Pot. mauritanicum* Boiss. — *P. Fontanesii* Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 307; verisim. etiam Spach l. c. p. 41. — *P. Sanguisorba* Barratte in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 156 (1896); non Linné. — *Tun.:* Dyr-el-Kef; Dj. Serdj; Souk-el-Djema. 900—1200 m.

Les noms de *P. Duriæi* et *P. Fontanesii* publiés en même temps par Spach semblent concerner, comme le fait également remarquer Battandier (Fl. de l'Alg. append. II p. XI), une seule et même espèce. J'ai préféré la désigner sous le nom de *P. Duriæi,* parce que les nombreux exemplaires authentiques conservés au Muséum de Paris montrent clairement ce que Spach a entendu par là; du *P. Fontanesii,* je n'ai pas vu d'échantillons étiquetés par l'auteur.

Pomaceæ.

Cratægus Azarolus L. Sp. pl. ed. I p. 477 (1753); Boiss. Fl. or. II p. 662 (1872). — Exs.: Soc. dauph. 1880 n. 2463. — *Tun.:* Coteaux calcaires près de Sousse, c. 30 m.

Ficoideæ.

Mesembryanthemum crystallinum L. Sp. pl. ed. I p. 480 (1753). — *Tun.:* El Hamma; Oudref. 0—100 m.

M. nodiflorum L. Sp. pl. ed. I p. 480 (1753). — *Tun.:* Kairouan; Chott El Fedjedj à El Hamma. 0—100 m.

Aizoon canariense L. Sp. pl. ed. I p. 488 (1753). — *Tun.:* Oudref. 5—50 m.

A. hispanicum L. Sp. pl. ed. I p. 488 (1753). — *Tun.:* Kairouan; Bir Saad. 5—300 m.

Crassulaceæ.

Tillæa muscosa L. Sp. pl. ed. I p. 129 (1753) — *Tun.:* Champs sablonneux au nord de Sousse, c. 15 m.

Sedum rubens L. Sp. pl. ed. I p. 432 (1753); Dc. Prodr. III p. 405 (1828) — *Tun.:* Rochers calcaires à Maktar, c. 900 m.

S. cæspitosum [Cav. Icon. I tab. 69 f. 2 (1791), sub Crassula] Dc. Prodr. III p. 405 (1828) — Exs.: Billot Herb. Font. norm. n. 37. — *Tun.:* Dj. Djelloud près Tunis; Maktar. 10—900 m.

S. coeruleum Vahl Symb. bot. II p. 51 (1791). — *Tun.:* Rochers calcaires. Dj. Serdj; Kalaa Senobria; Souk-el-Djema. 800—1200 m.

S. pubescens Vahl Symb. bot. II p. 52 (1791). — Exs.: Choul. Fragm. fl. alg. exs. n. 46. — *Tun.:* Dyr-el-Kef; Dj. Bellota; Maktar. 800—1200 m.

Saxifragaceæ.

Saxifraga tridactylites L. Sp. pl. ed. I p. 404 (1753), α. — *Tun.:* Montagnes élevés. Sommet du Dyr-el-Kef; sommet du Dj. Serdj. 1000—1350 m.

S. carpetana Boiss. & Reut. Diagn. pl. hisp. p. 12 (1842). — Exs.: Reverchon Pl. d'Esp. 1892 n. 764. — *Tun.:* Sommet du Dj. Serdj, c. 1350 m.

Umbelliferæ.

Selinopsis montana Coss. & Dr. in Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 1022 & in Kralik Pl. alg. sel. n. 120; Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 348 (1888—90); Debeaux Fl. Kabyl. Djurdj. p. 151 (1894). — *Tun.:* Fentes des rochers calcaires. Versant nord-ouest du Dyr-el-Kef. 800—1000 m.

Connu jusqu'ici seulement dans la province de Constantine en Algérie.

Ammi majus L. Sp. pl. ed. I p. 243 (1753).

Var. **glaucifolium** [L. l. c., pro sp.] Noulet Fl. sous-pyrén. p. 280 (1837). — *Tun.:* El Kef; Bir Saad. 300—800 m.

Deverra scoparia Coss. & Dr. in Bull. soc. bot. Fr. II p. 348 (1855). — Exs.: Bal. Pl. d'Alg. 1853 n. 1004; Kral. Pl. alg. sel. 1858 n. 44; Billot Fl. Gall. & Germ. exs. n. 2072; Choul. Fragm. fl. alg. exs. n. 133. — *Tun.:* El Hafay; El Ayaïcha; Sakket; Bir Saad; Dj. Regouba. 50—450 m.

Bupleurum protractum Hoffmsg. & Link Fl. portug. II p. 387 (1820).

Subsp. **B. heterophyllum** Link Enum. hort. Berol. I p. 262 (1821). — *Tun.:* Sousse. c. 20 m.

Smyrnium Olusatrum L. Sp. pl. ed. I p. 262 (1753). — *Tun.:* Pentes rocailleuses des montagnes, etc. Dyr-el-Kef; El Kessour; Maktar. 700—1000 m.

Ferula tunetana Pomel ap. Battand. in Bull. soc. bot. Fr. XXXIII p. 478 (1886); Bonn. & Barr. Illustr. planér. Tun. tab. 8 f. 1—13 (1895). — *Tun.:* Lieux sablonneux entre Oued Bayla et Kairouan, c. 80 m.

Krubera peregrina [L. Mantissa p. 55 (1759) sub Tordylio]; Boiss. Fl. or. II p. 1027 (1872). — *Conium dichotomum* Desf. Fl. atl. I p. 246 tab. 66 (1798). — *Tun.:* Champs argileux entre Kairouan et Dar Farik, c. 80 m.

Malabaila numidica Coss. in Bull. soc. bot. Fr. IX p. 297 (1862). — *Tun.:* Champs sablonneux à Bou-Hamram, c. 350 m.

Thapsia villosa L. Sp. pl. ed. I p. 261 (1753). — Exs.: Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 135. — *Tun.:* Coteaux calcaires à Maktar, c. 900 m.

Torilis nodosa [L. Sp. pl. ed. I p. 240 (1753), sub Tordylio] Gærtn. De fruct. I p. 82 tab. 20 f. 6 (1788). — Répandu dans l'Europe moyenne et méridionale et dans toute l'étendue de l'Afrique du nord; se trouve en outre en Mésopotamie, en Perse et en Afganistan.

Var. **bracteosa** [Bianca in Huet Pl. sic. exs. 1856 n. 100 pro sp.; ex Nyman Consp. fl. eur. p. 282 (1879) & Lojacono Pojero Fl. sic. II p. 307 (1891)]. — *T. nodosa* forma *longipedunculata* Porta & Rigo It. hisp. III. 1891 n. 699 (135). —

Exs.: WILLK. It. hisp. 1845 n. 420; PÉRONIN Pl. de Cilic. 1872 n. 35; Soc. dauph. 1882 n. 3327; BOURG. Pl. canar. n. 819.

Cette forme, à laquelle on a accordé peu d'attention jusqu'ici, se distingue du véritable *T. nodosa* (L.) par le fait que les fruits centraux de chaque inflorescence ne sont pas revêtus comme dans ce dernier de nodosités en forme de verrue ou de cone, mais d'aiguillons cylindriques de la même forme et presque de la même longueur que ceux qui couvrent les fruits de la périphérie. En outre, les ombelles sont presque toujours plus ou moins pédonculées, ce qui n'arrive que rarement dans le *T. nodosa* typique. — Paraît être restreinte à la partie méridionale de l'aire de dispersion de l'espèce. J'en ai vu des exemplaires des points suivants outre la Sicile. *Espagne mérid.:* In agro malacitano (WILLK. 1845); ad Cartagenam (PORTA & RIGO 1891). — *Iles Canaries:* Teneriffa (BOURG.). — *Maroc mér.:* Tamelat (MARDOCHÉE 1875); Dar Ouled Delimi (MARD.. 1875); Dj. Tizelmi et montagnes du Tazeroualt (MARD. 1876). — *Algérie:* Oran (DURIEU 1842); Alger (BOVÉ 1837); entre Hussein-Dey et la Maison Carré près d'Alger (MEYER 1881). — *Tunisie:* Dunes de sable au nord de Sousse (MURB.); lit d'un oued desséché à El Hafay (MURB.); Kriz—Nefta (ROUDAIRE). — *Tripolitaine:* In parte austro-orient. Oasis Tripolitanæ (LETOURN. 1886). — *Egypte:* Alexandria (EHRENBERG); Kairo (BOVÉ). — *Chypre*: Daolú [SINTEN. & RIGO It. cypr. 1880 n. 346 b (mixt. c. typo)]. — *Cilicie:* Au sud d'Anamour (PÉRONIN 1872). — *Afganistan* (Herb. East Ind. Comp. n. 2626).

Caucalis leptophylla L. Sp. pl. ed. I p. 242 (1753). — *Torilis leptophylla* REICHB. Ic. fl. germ. vol. XXI tab. 169. — *Tun.:* Coteaux calcaires à El Kef; au pied du Kalaa-el-Harrat. 600—1100 m.

C. coerulescens BOISS. Elench. p. 53 (1838) et Voy. en Esp. II p. 265 (1839—45). — *Daucalis mauritanica* POMEL Nouv. mat. p. 149 (1874).

Comme l'espèce suivante n'a pas été distinguée jusqu'ici du véritable *C. coerulescens* BOISS., j'indiquerai, pour faire connaître la répartition de ce dernier dans l'Afrique du nord, les stations dont j'ai vu des exemplaires. *Algérie.* Prov. d'Oran: Tlemcen (DURIEU 1842). Prov. d'Alg.: Forêts de cèdres de Teniet-el-Haad (COSS. 1854). Prov. de Const.: Versant nord du Dj. Babor (COSS. 1880). — Le *C. coerulescens* BOISS. est indiqué par BARRATTE (Cat. rais. Tun. p. 187) à Guelaat Es-Snam en Tunisie; je n'ai pas vu d'échantillons de cette localité.

C. cordisepala. — Nova spec. — Annua. Caulis 1,2—2,5 dm. altus, plerumque jam a basi divaricatim ramosus, pilis brevibus adpressis retrorsis scabrido-hirtellus. Folia omnia æqualia, etiam summa bi- vel tripinnata, ambitu ovato-oblonga vel ovato-triangularia, subobtusa, undique pilis brevibus adpressis puberula, lacinulis minutis, approximatis, lanceolatis. Umbellæ 2—3-radiatæ, pedunculo 1,5—8 cm. longo, haud incrassato insidentes, raro sessiles. Involucrum nullum vel monophyllum. Umbellarum radii 1—2,5 cm. longi, fructu maturo non incrassati. Involucelli foliola 4—6, linearia, pedicellis fructi-

feris paullo longiora. Umbellularum radii 4—9, fructu breviores. Calycis foliola latissima, cordato-triangularia, patentissima, margine apiceque ciliolata. Petala purpurascentia, bifida, apice inflexa, extus pilis albis strigulosa. Styli subnulli, stylopodiis valde depressis insidentes. Mericarpia 5 mm. longa, a latere subcompressa; juga primaria setulosa; secundaria aculeis scabriusculis, apice glochidiatis, irregulariter 2- vel 3-seriatim dispositis, in fructu juniore adpressis sæpeque violaceis, in maturo patentibus diametrumque mericarpii vix superantibus armata. — Fl. & fruct. Apr.—Iun.

Icon.: Tab. nostra IV figg. 15, 16, 17.

Distribution géographique. *Maroc:* Chtouka (Mardochée 1875; Hb. Mus. Par.); Dj. Afougueur, montagne au SO. de la ville de Maroc (Ibrahim 1875; Hb. Mus. Par.); Dj. Azirvel, Aït Adouyouz (Ibrahim 1883; Hb. Mus. Par.). — *Algérie.* Prov. d'Oran: Garet-et-Deba près Aïn Sefra (Bonnet & Maury 1888; Hb. Mus. Par.). — *Tunisie:* Pentes herbeuses de la vallée de l'Oued bou Saboun à l'est de Maktar (Murb.); lit d'un oued desséché à Bir Saad (Murb.).

La plante décrite ci-dessus présente le plus d'affinités avec le *Caucalis coerulescens* Boiss., qui, au premier abord, ne paraît en différer que par sa tige plus élancée (haute de 3—10 dm.) et la forme des feuilles terminales, qui ne sont point bipinnatisequées, mais partagées en trois lanières très allongées, linéaires-lanceolées, aiguës, pluridentées. D'autres différences, plus importantes, ressortent d'un examen de la fleur. Ainsi, dans l'espèce de Boissier, les sépales sont lancéolés et, encore vers la maturité du fruit, presque dressés; enfin les styles et les stylopodes sont, comme le démontrent nos figures, beaucoup plus allongés. — Je ferai remarquer que, pour bien observer les sépales et les stylopodes du *C. coerulescens*, il est nécessaire de couper les aiguillons du fruit, par lesquels ces organes sont presque tout à fait cachés.

Orlaya platycarpa [L. Sp. pl. ed. I p. 241 (1753), sub Caucalide] Koch Plant. Umbellif. dispos. p. 79 [in Nov. act. Acad. c. Leop.-Carol. nat. cur., tom. XII pars I (1824)]; Reichb. Ic. fl. germ. vol. XXI tab. 156 f. 1—13. — Exs.: Bourg. Pyr. esp. n. 556; Tod. Fl. sic. exs. n. 357. — *Tun.:* Champs pierreux au pied du Kalaa-el-Harrat, c. 1100 m.

Cette espèce, attribuée à la flore de la Tunisie par Battandier [Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 378 (1888—90), n'est pas mentionnée par Barratte dans le Cat. rais. des pl. vasc. de la Tunisie (1896).

Pseudorlaya maritima. — Nomen genericum novum. — Syn.: *Daucus muricatus* β *maritimus* L. Sp. pl. ed. II p. 349 (1762). — *Caucalis pumila* Gouan Fl. monsp. p. 285 (1765). — *C. maritima* Gouan Hort. monsp. p. 135 (1767). — *Daucus maritimus* Gærtn. De fruct. I p. 80 (1788); non Lam. Enc. méth. I p. 634 (1789). — *Orlaya maritima* Koch Plant. Umbellif. dispositio p. 79 [in Nov. act. acad. c. Leop.-Carol. nat. cur. tom. XII pars I (1824)]. — *Daucus pumilus* Ball Spicil. fl. maroc. [in Journ. Linn. soc., Bot., vol. XVI p. 477 (1878)].

Dans mes *Beiträge z. Kenntn. d. Fl. v. Süd-Bosnien u. d. Hercegovina* (1891) [in Act. Universit. Lundensis, tom. XXVII] j'ai décrit (p. 119) une nouvelle espèce d'*Orlaya*, l'*O. Daucorlaya*, qui se trouve en Herzegovine etc. et qui est caractérisée par le fait que les aiguillons des côtes secondaires sont disposés en une seule rangée, comme dans les espèces du genre *Daucus*. Par conséquent le seul caractère dont on ait pu se servir pour distinguer les genres *Orlaya* et *Daucus*, tels qu'ils ont été délimités par HOFFMANN, KOCH et d'autres auteurs, disparaît évidemment. Mais dans le même travail, pp. 121 et 122, j'ai montré que, si on en exclut l'espèce *O. maritima* KOCH, le genre *Orlaya* peut et doit cependant être maintenu; ses autres espèces sont en effet caractérisées par des aiguillons à pointe recourbée en crochet, tandis que dans tous les représentants du genre *Daucus* la pointe est droite. J'ai proposé pour cette raison de transporter l'*O. maritima*, dont les aiguillons sont droits, au genre *Daucus*, dans lequel cette espèce constituerait une section spéciale, la section *Pseudorlaya*, caractérisé par le fait que les aiguillons des côtes secondaires y forment plusieurs rangées. Toutefois, après nouvel examen, l'incorporation du type *Pseudorlaya* dans le genre *Daucus* ne me paraît pas très naturelle et je suis par conséquent d'avis que le plus correct est de le considérer comme un genre à part. — Les caractères par lesquels les trois genres que nous venons de mentionner se distinguent entre eux sont donc les suivants. *Orlaya* [*O. grandiflora* (L.) HOFFM., *O. Daucorlaya* MURB., *O. intermedia* BOISS., *O. platycarpa* KOCH]: aculei jugorum secundariorum apice hamati. — *Pseudorlaya* [*Ps. maritima* (L.) MURB., *Ps. Bubania* (PHIL.) MURB.]: aculei jugorum secundarior. 2—3-seriati, apice recti. — *Daucus:* aculei jugorum secundar. 1-seriati, apice recti.

Daucus syrticus. — Nova spec. — Planta annua vel biennis, viridis, omnibus partibus pilis brevissimis puberula. Caulis basi in ramos diffusos, plerumque solo adpressos, 0,7—3 dm. longos, rigidos divisus. Folia ambitu elongato-oblonga, obtusa, bi-vel tripinnatipartita, segmentis ultimis brevibus, lineari-oblongis vel oblongo-lanceolatis, acutis. Umbella axis primarii brevissime pedunculata, in arena mobili sæpe sepulta, cæteræ pedunculis longis rigidis divaricatis insidentes, omnes planæ, fructu maturo non contractæ, diam. 4—8 cm; radii 5—12, valde inæquilongi. Involucri phylla radios exteriores æquantia vel parum breviora, basi nervo valido cartilagineo percursa ibique rigida et marginibus angustissime albo-scariosa, omnia aut a tertia vel quarta parte inferiori pinnatipartita aut in medio tripartita, segmentis omnibus acuminatis rigidiusculis, lateralibus divaricatis. Involucelli phylla interiora pedicellis æquilonga, integra, anguste albo-marginata; exteriora radios umbellulæ superantia, basi nervo valido cartilagineo percursa marginibusque vix scariosa, infra medium 3-partita, segmentis acuminatis rigidulis, lateralibus divaricatis. Petala rubicunda, nervo medio intense roseo-colorata, exteriora non vel vix radiantia. Stylopodia sensim in stylos abeuntia, conoidea. Styli stylopodiis bis et dimidio longiores, mericarpiis duplo vel subtriplo

breviores. Mericarpia 3—4 mm. longa; juga primaria setulis et aculeolis dense obsita, secundaria aculeis uniseriatis glochidiatis, approximatis, basi subconfluentibus, latitudine fructus duplo vel plus duplo longioribus armata. — Fl. & fr. Apr., Majo.

Syn.: *D. pubescens* BARRATTE in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 190 (1896); non KOCH Plant. Umbellif. dispositio p. 77 [Nova act. acad. c. Leop.-Carol. nat. cur., tom. XII, I (1824)].

Icon.: Tab. nostra V figg. 1, 2, 3.

Exs.: KRALIK Pl. tunet. n. 237.

Distribution géographique. *Tunisie méridionale.* Paraît être confiné dans le voisinage de la Petite Syrte. Ici la plante est très répandue dès les environs de Sfax jusqu'à Zarzis, notamment sur les terrains sablonneux et gypseux; elle se trouve aussi sans doute dans l'ouest de la Tripolitaine. — *Tun.:* Sfax (DUCOURET); Bir Khlifa (DOUM. & BONN. 1884); Ksour-el-Ahmar (DOUM. & BONN. 1884); Gouifla (DOUM. & BONN. 1884); Oudref (DOUM. & BONN.; MURB.); entre Métouia & Dj. Dissa (MURB.); Gabès, abondant (KRALIK; MURB.); El Hamma (Beni Zid) (LETOURN.; MURB.); Oued-El-Ftour (LETOURN. 1884); Oued Ferd prope Ketenna (LETOURN. 1884); île de Djerba, in ditione Guellala (LETOURN. 1886); Zarzis (LETOURN. 1884); Sebkha El-Melah (LETOURN. 1884); inter Douiret et Oued Bou-Khecheb (LETOURN. 1887).

L'espèce en question est étroitement apparentée d'une part avec le *D. sahariensis* algérien décrit ci-dessous, de l'autre avec le *D. setulosus* GUSS., répandu dans la partie nord-est du bassin méditerranéen. Les différences entre le *D. sahariensis* et le *D. syrticus* ressortent des figures de la pl. V et sont du reste spécialement relevées dans les descriptions. Le *D. setulosus* GUSS. ap. DC. Prodr. IV p. 211 (1830) (Exs.: HELDR. Hb. græc. dimorph. n. 78 & 78 a; BOURG. Pl. de Rhodes 1870 n. 60; REVERCH. Pl. de Crète 1884 n. 210; SINT. & RIGO It. turc. 1891 n. 653) diffère du *D. syrticus* par sa tige dressée ou ascendante, qui, sur les noeuds et, plus bas, ordinairement aussi entre les noeuds, est revêtue de longs poils blancs sétacés, par ses folioles de l'involucre encore plus étroites, subulées et plus allongées, par ses involucelles à folioles intérieures presque entièrement blanches-membraneuses, par ses pétales rayonnants, ordinairement blancs, et par son inflorescence à la fin contractée. — Le *D. pubescens* KOCH l. c. [*Caucalis glabra* FORSK. Fl. æg.-arab. p. 206 (1775); DELILE Fl. Eg. tab. 23 f. 2], espèce égyptienne avec laquelle le *D. syrticus* a été jusqu'ici confondu, s'en éloigne davantage. Il en diffère par les feuilles à divisions ultimes courtes et ovales; par les folioles de l'involucre qui n'égalent que le tiers ou la moitié des rayons extérieurs de l'ombelle et qui sont entières ou partagées seulement au sommet en trois lobes porrigés, et de plus molles et parcourues à la base par des nervures faibles; par les folioles des involucelles, qui sont entières et plus courtes que les rayons des ombellules, et enfin par les aiguillons du fruit, qui ne sont pas plus longs que le diamètre de ce dernier (cf. tab. V).

D. sahariensis. — Nova spec. — Planta annua vel biennis, cinerascens, omnibus partibus pilis brevissimis dense vestita. Caulis supra basim ramos adscen-

dentes, 0,5—2,5 dm. longos, rigidos emittens, rarius subsimplex erectus. Folia ambitu ovato-oblonga, obtusa, 3-vel 4-pinnatipartita, segmentis ultimis elongatis, linearibus vel subfiliformibus, obtusis. Umbellæ pedunculis longiusculis rigidis insidentes, fructu maturo vix contractæ, diam. 4—8 cm.; radii 8—16, valde inæquilongi. Involucri phylla radiis exterioribus circ. dimidio breviora, basi nervo debili percursa ibique mollia marginibusque latiuscule albo-scariosa, singula integra, plurima aut apicem versus trifida aut a medio vel parum infra medium pinnatisecta, segmentis omnibus obtusis, mollibus, arcuato-porrectis. Involucelli phylla interiora pedicellis breviora, integra, marginibus late albo-scariosa et ciliata; exteriora radios umbellulæ non vel vix superantia, basi mollia marginibusque scariosa, integra vel supra medium trifida, segmentis obtusis, mollibus, porrectis. Petala alba, exteriora non vel vix radiantia. Stylopodia abrupte in stylos contracta, hemisphærica. Styli stylopodiis quadruplo longiores, mericarpiis tertia parte breviores. Mericarpia 3—4 mm. longa; juga primaria setulis dense obsita, secundaria aculeis uniseriatis glochidiatis, approximatis, basi subconfluentibus, latitudine fructus duplo longioribus armata. — Fl. & fr. Apr., Majo.

Syn.: *Daucus pubescens* Munby Cat. pl. Alg. p. 15 (1866); Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 384 (1888—90); non Koch Plant. Umbellif. dispositio p. 77 [Nova act. c. Leop.-Carol. nat. cur., tom. XII, I (1824)].

Platyspermum pubescens Pomel Nouv. mat. p. 148 (1874).

Icon.: Tab. nostra V figg. 4, 5, 6.

Exs.: Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 986; Kralik Pl. alg. sel. 1858 n. 43.

Distribution géographique. *Région désertique de l'Algérie.* J'ai pu examiner, dans l'herbier du Muséum de Paris, des échantillons provenant des points suivants. Prov. d'Oran.: Aïn-el-Hadjadj (Bonn. & Maury 1888); Djenien-bou-Resq (Bonn. & Maury 1888); Tyout (Coss. 1856). Prov. d'Alg. Environs de Laghouat (Reboud 1854); in alluviis amnis Oued Mzab inter Hassi-el-Djual et Ghar-el-Debâ (Kralik 1858); Metlili dans le Mzab (Coss. 1858). Prov. de Const.: Environs de Biskra (Jamin; Lefranc); graviers de l'Oued Biskra, près Biskra (Balansa 1853).

Le *Daucus* que je viens de décrire a été identifié par les auteurs qui ont traité la flore de l'Algérie avec le *D. pubescens* égyptien. Toutefois comme il manque dans le désert tunisien, on pourrait déjà pour des motifs de géographie botanique concevoir des doutes au sujet de cette identification. Aussi déjà Boissier a-t-il trouvé en fait des différences si essentielles entre la plante algerienne et celle de l'Orient, que dans le *Flora orientalis* (II p. 1074) il fait remarquer qu'elles sont peut être spécifiquement distinctes. Le *D. pubescens* Koch diffère d'après les spécimens que j'ai eus à ma disposition [Alexandrie (Ehrenberg, etc.); Abouquir (Kralik); près des pyramides de Giseh (Sieber)] par ses feuilles seulement bi- ou tripinnatiséquées à divisions ultimes courtes et ovales, par ses folioles de l'involucre et des involucelles aiguës et plus courtes, par ses stylopodes coniques insensiblement atténués en styles qui n'égalent que 2—2,5 fois les stylopodes et sont à peine à m[illegible]

aussi longs que les méricarpes, et enfin par les aiguillons de son fruit, dont la longueur ne dépasse pas le diamètre transversal de ce dernier. — Pour ce qui est des différences entre le *D. syrticus* et le *D. sahariensis*, voir les descriptions et les figures de la planche V.

Bifora testiculata [L. Sp. pl. ed. I p. 256 (1753), sub Coriandro] Dc. Prodr. IV p. 249 (1830). — *Tun.:* Champs cultivés à Sousse, c. 15 m.

Caprifoliaceæ.

Lonicera etrusca Savi ap. Santi Viag. al Montam. p. 113 t. 1. — Exs.: Kralik Pl. tun. n. 238; Schultz Hb. norm. nov. ser. n. 2544. — *Tun.:* Coteaux calcaires broussailleux entre Maktar et Kessera, c. 900 m.

L implexa Ait. Hort. kew., ed. I, 1 p. 231 (1789). — Exs.: Heldr. Hb. gr. norm. n. 57. — *Tun.:* Pentes broussailleuses du Dj. Serdj. 700—1000 m.

Rubiaceæ.

Crucianella latifolia L. Sp. pl. ed. I p. 109 (1753). — Exs.: Bourg. Pl. d'Esp. Baléares 1869 n. 2752; Huter, Porta & Rigo It. hisp. 1879 n. 371; Todaro Fl. sic. exs. n. 214. — *Tun.:* Pentes pierreuses du Dj. Bou-Kourneïn, 100—300 m.

Espèce nouvelle pour la flore de Tunisie.

C. angustifolia L. Sp. pl. ed. I p. 108 (1753). — *Tun.:* Dj. Serdj; entre Maktar et Kessera, 900—1100 m.

Asperula arvensis L. Sp. pl. ed. I p. 103 (1753). — *Tun.:* Champs cultivés à El Kessour, 700—1100 m.

A. hirsuta Desf. Fl. atl. I p. 127 (1798). — *Tun.:* Dj. Serdj; Dj. Bellota; Maktar, 100—1100 m.

Galium Clausonis Pomel Nouv. mat p. 77 (1874).

D'après Bonnet (Cat. rais. Tun. p. 195), cette espèce, que l'on ne connaît sans cela qu'au Dj. Chenoua, situé sur la côte de la province d'Alger, se rencontrerait aussi à Guelaa (plateau des Matmata) dans la région désertique tunisienne. Pour me convaincre de l'exactitude de cette indication évidemment un peu surprenante au point de vue de la géographie botanique, j'ai examiné l'échantillon conservé dans les collections du Muséum de Paris sur lequel elle repose. Il est résulté de cet examen que l'exemplaire en question (l. Letourn. 1884) ne représente qu'une forme des lieux ombragés du *G. petræum* Coss. & Dr. [ap. Balansa Pl. alg. exs. 1853 n. 1008; non Schur Enum pl. Transsilv. p. 284 (1866)], espèce très répandue dans le sud de la Tunisie et dans l'intérieur de l'Algérie. Il concorde en effet

parfaitement avec les individus de cette espèce qui se sont développés à l'abri du soleil dans les fentes un peu profondes des rochers et par suite de cette circonstance présentent, de même que l'exemplaire en question, des tiges plus grêles et à verticilles plus espacés, ainsi que des pédicelles plus allongés que la forme habituelle des lieux très exposés au soleil [1]. — Le *G. Clausonis*, qui, d'après la description de POMEL, est caractérisé par des tiges glabres et des «pétales acuminés en une pointe aristée, courte», et qui est évidemment distinct spécifiquement du *G. petræum* COSS. & DR., doit par conséquent être exclu de la flore tunisienne.

G. erectum HUDS. Fl. angl. ed. I p. 56 (1762).

C'est également à tort que cette espèce a été admise par BONNET dans la flore tunisienne. Cet auteur l'indique à Kef El-Zoua et Guelaat Es-Snam, mais les exemplaires de ces deux localités appartiennent en réalité au *G. corrudifolium* VILL. (*G. lucidum* ALL. — Exs.: KRALIK Pl. tunet. n. 242).

G. viscosum VAHL Symb. bot. II p. 29 (1791). — *G. glomeratum* DESF. Fl. atl. I p. 128 tab. 40 (1798). — Exs.: JAMIN Pl. d'Alg. 1850 n. 37; CHOULETTE Fragm. fl. alg. exs. n. 435 & 435 bis; CLAUSON Hb. Fontan. norm. n. 42. — *Tun.:* Pentes broussailleuses du Dj. Bellota, c. 1000 m.

G. setaceum LAM. Enc. méth. II p. 584 (1786). — *Tun.:* El Hafay. 200—300 m.

Var. **Urvillei** [REQ. ap. DC. Prodr. IV p. 607 (1830), pro sp.]. — *Tun.:* Khanget Segalas (l. LETOURN. 1889; Hb. Mus. Par.).

G. parisiense L. Sp. pl. ed. I p. 108 (1753). — Exs.: BALANSA Pl. d'Alg. 1851 n. 56; CLAUSON Hb. Fontan. norm. n. 43. — *Tun.:* Dj. Bellota; El Hafay. 200—1000 m.

G. spurium L. Sp. pl. ed. I p. 106 (1753).

Var. **Vaillantii** [DC. Fl. fr. vol. IV p. 263 (1805), pro sp.] GREN. & GODR. Fl. de Fr. II p. 44 (1850). — *Tun.:* Haies d'Opuntias près de Kairouan, c. 80 m.

G. saccharatum ALL. Fl. pedem. I p. 9 (1785). — Exs.: KRALIK Pl. tun. n. 74; BOURG. Pl. d'Esp. 1852 n. 1593; Pyrén. esp. n. 251. — *Tun.:* Tunis; Sousse; Sakket. 0—400 m.

Var. **pleianthum.** — Nov. var. — A typo differt cymarum pedunculis folia plus minus superantibus, cymis 7—17-floris, fructibus paullo minoribus et pedicello mericarpiis subæquilongo insidentibus. — Fl. & fr. Mart.—Majo.

Distribution géographique. *Algérie.* Prov. de Const.: Philippeville (DURIEU 1840; MURB.); La Calle (DURIEU 1840); Constantine (DURIEU 1840). — *Tunisie:* In valle Oued El-Hadjar (LETOURN. 1887); Ghardimaou (LETOURN. 1884).

---

[1] Cette dernière a aussi été recueillie par LETOURNEUX à Guelaa.

G. verticillatum Danth. ap. Lam. Enc. méth. II p. 585 (1786). — Exs.: Heldr. Hb. græc. norm. n. 245; Todaro Fl. sic. exs. n. 939; Porta & Rigo It. III hisp. 1891 n. 338. — *Tun.:* Fentes des rochers sur la crête du Dj. Serdj. c. 1350 m.

Cette espèce n'était pas encore connue dans la Tunisie.

G. Columella Ehrenb. ap. Boiss. Fl. or. III p. 81 (1875). — Exs.: Letourn. Pl. ægypt. n. 190. — *Tun.:* Rochers du Dj. Dissa près Gabès, c. 150 m.

Vaillantia muralis L. Sp. pl. ed. I p. 1051 (1753), α; ed. II p. 1490 (1763). — Exs.: Reichb. Fl. germ. exs. n. 313; Schultz Hb. norm. nov. ser. n. 2643. — *Tun.:* Rochers calcaires. Dj. Serdj; entre Maktar et Souk-el-Djema. 1000—1350 m.

Callipeltis Cucullaria [L. Amoen. acad. IV p. 295 (1759), sub Valantia] Stev. in Mém. soc. nat. Mosc. VII p. 275 (1829). — *Tun.:* El Hafay, c. 200 m.

Valerianaceæ.

Valeriana tuberosa L. Sp. pl. ed. I p. 33 (1753). — Exs.: Balansa Pl. d'Alg. 1852 n. 670. — *Tun.:* Dj. Serdj. 1200—1350 m.

Valerianella eriocarpa Desv. Journ. bot. II p. 314 tab. 2 f. 2 (1809); Krok Monogr. Valer. I p. 40 tab. 1 f. 5 α (1864) (Stockh. K. Vet.-Akad. Handl. nova ser., V.); Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 407 tab. I f. 19 α (1888—90). — *Tun.:* Sidi Marchett au pied du Dj. Serdj, c. 550 m.

V. fallax Coss. & Dr. ap. Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 139 & 139 bis; Krok l. c. p. 55 tab. 2 f. 15; Battand. l. c. p. 405 tab. I f. 7. — *Tun.:* Pentes herbeuses à Maktar, c. 950 m.

Compositæ.

Erigeron trilobus [Decsne. Fl. sinaica p. 23 (1834), sub Conyza] Boiss. Fl. or. III p. 168 (1875). — *Nidorella triloba* Dc. Prodr. V p. 321 (1836). — Exs.: Bové Sinaï n. 101; Schimp. Sin. n. 339; Auch.-El. n. 3105. — *Tun.:* Ravins du Dj. Semsi près El Hafay. 200—300 m.

Nolletia chrysocomoides [Desf. Fl. atl. II p. 269 tab. 232 (1800). sub Conyza] Cass. in Dict. sc. nat. XXXVII. p. 479 (1825). — *Tun.:* Bled El-Aala 0—450 m.

Bellis silvestris Cyrillo Pl. rar. neap. II p. 12 tab. 4 (1792). — *Tun.:* Maktar, c. 950 m.

Asteriscus pygmæus Coss. & Dr. ap. Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 793 (exsicc.); Coss. in Bull. soc. bot. Fr. IV p. 277 (1857). — *Saulcya Hierochuntica* Michon Voy. relig. Or. II p. 383 (1854). — *Tun.:* Bou-Hamram; Gafsa. 0—450 m.

Rhanterium suaveolens Desf. Fl. atl. II p. 291 tab. 240 (1800). — Exs.: Kralik Pl. tunet. n. 246. — *Tun.:* Entre Dj. Rhoda et Dj. Menkeb; entre Dj. Regouba et Dj. Mensof. 10—150 m.

Pulicaria odora [L. Sp. pl. ed. I p. 881 (1753), sub Inula] Reichb. Fl. germ. exc. p. 239 (1830—32) & Ic. fl. germ. vol. XVI t. 41 f. II. — *Tun.:* Dyr-el-Kef. 200—1000 m.

P. inuloides [Poir. in Lam. Enc. méth. suppl. V p. 464 (1817), sub Eriger.] Dc. Prodr. V p. 480 (1836) (Vidi specim. authent.!). — *P. longifolia* Boiss. Diagn. ser. II fasc. 3 p. 16 (1856). — Exs.: Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 140; Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 774. — *Tun.:* El-Hafay, c. 200 m. — J'ai rencontré, entre Zaouïa Abd-el-Melek et Aïn Senobria, une forme à feuilles plus larges, à capitules plus gros et à ligules bien plus grandes. Cette même forme est représentée, dans l'herbier du Muséum de Paris, par des échantillons provenant du Dj. Bargou (l. Letourn. 1887).

Francoeuria laciniata Coss. & Dr. ap. Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 969; Coss. & Kralik in Bull. soc. bot. Fr. IV p. 181 (1857). — *Tun.:* El Kessour, au pied du Dj. Bellota; entre Kairouan et Dj. Baten-el-Gueurn. 100—750 m.

Helichrysum rupestre [Rafin. Prec. som. p. 41 & Journ. bot. 1814 vol. 2 p. 272, sub Gnaphalio (fide Dc.)] Dc. Prodr. VI p. 182 (1837). — *H. Fontanesii* Camb. Fl. balear. n. 322 tab. 8 (1827) (vidi specim. authent.); Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 445 (1888—90); non Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 212 (1896). — Exs.: Todaro Fl. sic. exs. n. 449 & 551; Balansa Pl. d'Alg. 1852 n. 514; Clauson Herb. Fontan. norm. n. 50; Soc. dauph. 1880 n. 2506 & 2506 bis.

Cette espèce qui est très répandue dans la région du Tell en Algérie et se rencontre en outre dans le Maroc, dans les îles Baléares, en Sicile, etc., n'a pas encore été trouvée en Tunisie. Bonnet (l. c.) l'indique il est vrai comme «commune dans presque toute la Tunisie» et la signale dans 14 stations différentes; mais les exemplaires conservés au Muséum de Paris qui ont été rapportés de ces stations appartiennent en réalité à l'un ou l'autre des deux types suivants, inconnus jusqu'ici en Tunisie [1]).

H. scandens [Sieber Herb. fl. cret. (1826), sub Gnaphalio (fide Boiss.)]. — *Gnaphalium cæspitosum* Presl Del. prag. p. 98 (1822); non Lam. Enc. méth. II p.

[1]) Je n'ai pas pu déterminer sûrement l'exemplaire d'El Haouiria, qui en tout cas n'appartient pas à l'*H. rupestre*.

742 (1786). — *Gn. siculum* SPRENG. Syst. veg. III p. 476 (1826). — *Helichrysum cespitosum* DC. Prodr. VI p. 182 (1837) (vidi specim. authent.); non l. c. p. 173. — *H. siculum* BOISS. Fl. or. III p. 229 (1875); non JORD. & FOURR. Brev. pl. nov. fasc. II p. 67 (1868). — *H. rupicolum* POMEL Nouv. mat. p. 47 (1874). — *H. decumbens* BATTAND. in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 445 (1888—90); non CAMB. Fl. balear. n. 323 (1827) (vidi spec. authent.). — *H. Fontanesii* BONNET in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 212 (1896); non CAMB. l. c. n. 322 (1827). — Exs.: BALANSA Pl. d'Alg. 1853 n. 776; CHOULETTE Fragm. fl. alg. exs. n. 347; BALANSA Pl. d'Or. 1854 n. 272; BOURG. Pl. de Rhodes 1870 n. 102 & 103; REVERCHON Pl. de Crête 1884 n. 77.

Distribution géographique (d'après les échantillons que j'ai pu examiner). *Algérie:* Très répandu dans les trois provinces, surtout dans l'intérieur. — *Tunisie:* Disséminé dans la plus grande partie du pays. Ras Kamart (BARRATTE 1888); coteaux calcaires à El Kef (MURB.); Dj. Chambi, in pinetis (LETOURN. 1887); nord de Hammam Sousa (Mission bot. 1883); Sousse (MURB.); Oued Leben (DOUM. & BONN. 1884); Aïn Segoufta (DOUM. & BONN. 1884); Dj. Keroua (KRALIK 1854); Dj. Matmata, ad vicum Zeroua (LETOURN. 1884); in planitie excelsa apud Haouaïa (LETOURN. 1884). — *Sicile.* — *Orient.*

Subsp. **H. brachyphyllum** [BOISS. Fl. or. III p. 230 (1875), pro var. H. Siculi]. — *H. Fontanesii* BONNET in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 212; non CAMB.

Distribution géographique. Le litoral de la *Tunisie* méridionale. J'ai vu des échantillons provenant des localités suivantes: Iles Kerkenna (Kelebine, El Ataja etc.) (ESPINA: DOUM. & BONN.); Gabès (KRALIK; MURB.); ad maris littora propre Ras El-Djerf (LETOURN. 1884); Zarzis (LETOURN. 1884). — *Egypte* (sec. BOISS.). — *Crète.* — *Syrie* (sec. BOISS.).

La plante tunisienne concorde dans tous les points essentiels avec des exemplaires crétois (leg. HELDR. in saxosis maritimis prov. Sitia) cités par BOISSIER, Fl. or. III.

Evax asterisciflora [LAM. Enc. méth. II p. 760 (1786), sub Gnaphalio] POIR. in LAM. Illustr. enc. méth. III p. 271 tab. 694 fig. 2; PERS. Syn. pl. II p. 422 (1807); REICHB. Ic. fl. germ. vol. XVI tab. 53 f. III; BATTAND. in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 438. — Exs.: TODARO Fl. sic. exs. n. 443; Rel. MAILL. n. 1254.

Cette espèce, qui selon BONNET (l. c.) est aussi commune que l'*E. pygmæa* dans toute la Tunisie, doit jusqu'à nouvel avis être exclue de la flore de ce pays. L'auteur en question l'a en effet, ainsi que le prouvent les matériaux qui se trouvent au Muséum de Paris, confondue avec certaines formes de l'*E. pygmæa;* même l'*E. argentea* POM., qui est un des types du nord-ouest de l'Afrique les plus éloignés de l'*E. asterisciflora,* figure dans le travail de BONNET comme synonyme de cette dernière espèce. Il n'est pas étonnant dès lors que cet auteur ait trouvé peu marquée la limite entre l'«*E. asterisciflora*» et l'«*E. pygmæa*» tunisiens. — Comme l'*E. asterisciflora* est assez répandu dans la région algérienne du Tell et se trouve aussi

en Sicile, il est extrêmement probable qu'on le rencontrera un jour dans la Tunisie septentrionale.

E. pygmæa [L. Sp. pl. ed. I p. 927 (1753), sub Filagine] Pers. Syn. pl. II p. 422 (1807); Reichb. Ic. fl. germ. vol. XVI tab. 53 ff. I, II.

Var. **mucronata** [Pomel in Bull. soc. bot. Fr. XXXV p. 333 (1888), pro sp.]. — *Tun.:* Coteaux calcaires à Maktar, c. 950 m.

Var. **psilantha** [Pomel l. c., pro sp.]. — *Tun.:* Dunes cultivées à Sousse, 5—10 m.

E. desertorum Pomel Nouv. mat. p. 40 (1874); Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 438. — *E. pygmæa* Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 213 (1896), pro pte.; non Pers. — Exs.: Kralik Pl. tunet. n. 79.

Distribution géographique. Région désertique et subdésertique de l'*Algérie* et de la *Tunisie*. J'ai vu des spécimens recueillis dans les stations suivantes. *Alg.* Prov. d'Oran: Mograr Tathani (Bonn. & Maury 1888). Prov. d'Alg.: Ghardaïa (Coss. 1858). — *Tun.:* Sables entre Oued Bayla et Kairouan (Murb.); Sfax (Espina; Ducouret); îles Kerkenna, Cherki (Doum. & Bonn. 1884); Oued Batcha (Doum. & Bonn. 1884); Kasserin (Letourn. 1887); Oasis d'Oudref (Murb.); Métouia (Murb.); Gabès (Kralik; Murb.); El Hamma (Murb.); île de Djerba, entre El Hara et Guellala (Letourn. 1886).

N'était encore indiqué qu'à Metlili, dans le Sahara algérien. — Certains échantillons tunisiens appartiennent à la forme *argentea* (Pom. l. c. p. 41, pro sp.), qui est intimement reliée au type par des intermédiaires.

Filago spathulata Presl Delic. prag. p. 93 (1822).

Subsp. **F. micropodioides** Lange Pug. pl. hisp. II p. 121 (1860—61); Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 441. — *F. spath.* Var β *prostrata* Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 214. — An *F. prostrata* Parlat. in Ann. sc. nat., sec. sér., tom. XV bot. p. 302 (1841)?; non Dc. (1834). — Exs.: Bourg. Pl. d'Esp. 1851 n. 1242; Kralik Pl. tunet. n. 87. — *Alg.:* Biskra (E. Olin 1896). — *Tun.:* El Hafay; Dj. Dissa, 0—200 m.

F. gallica L. Sp. pl. ed II p. 1312 (1763). — Exs.: Todaro Fl. sic. exs. n. 543. — *Tun.:* Lieux sablonneux près Maktar, c. 900 m.

Ifloga spicata [Forsk. Fl. æg.-arab. p. LXXIII (1775), sub Chrysocoma] Schultz in Webb & Berth. Phyt. canar. sect. II p. 310 (1836—50). — *Gnaphalium cauliflorum* Desf. Fl. atl. II p. 267 (1800). — *Tun.:* Entre Sidi-el-Hani et Kairouan, 0—100 m.

Santolina africana Jord. & Fourr. Icon. fl. Europ. vol. II p. 8 tab. CCXXI (187?). — *S. chamæcyparissus* β *virens* Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 449 (1888—90); non Willk in Wk. & Lge. Prodr. fl. hisp. II p. 80 (1870). — *S. Chamæcyparissus* var. *squarrosa* Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 216

(1896); non Dc. Prodr. nec *S. squarrosa* WILLD. Sp. pl. tom. III p. 1798 (1800). — Exs.: BALANSA Pl. d'Alg. 1853 n. 754; CHOULETTE Fragm. fl. alg. exs. n. 54; Soc. dauph. n. 149.

Icon.: JORD. & FOURR. l. c.; tab. nostra VI figg. 1—8.

Distribution géographique. La région des hauts-plateaux de l'*Algérie* et la partie élevée du centre de la *Tunisie*. Voici les localités desquelles j'ai vu des spécimens. *Alg.* Prov. d'Oran: Bedeau (DOUMERGUE 1893). Prov. d'Alg.: Env. de Djelfa (REBOUD 1854). Prov. de Const.: Dj. Madis etc. aux env. de Setif (DURIEU; REBOUD; CHOULETTE); Batna (COSSON; BALANSA); coteaux près d'Aïn Yagout, cercle de Batna (COSS. 1853). — *Tun.:* Nebeur (Mission 1883); El Kef (MURB.); Aïn Senobria (MURB.); Dj. Bellota (MURB.); Maktar (MURB.); Kessera (Miss. 1883); Bled El-Aala (MURB.); Foum Tamesmida (LETOURN. 1884); Dj. Semata (LETOURN. 1887); Guelaat Es-Snam (LETOURN. 1884); Haïdra (LETOURN. 1884); Ras El-Aïoun (LETOURN. 1884).

Dans les *Icones fl. Europ.*, JORDAN & FOURREAU ont détaché du *Santolina Chamaecyparissus* L. et décrit comme espèces nouvelles plusieurs formes, qui toutefois, à cause de leur grande concordance entre elles, n'ont pas été acceptées comme espèces particulières par les auteurs plus récents; par la plupart des phytographes elles ont même été complètement laissées de côté. Le *Santolina africana*, établi par JORDAN & FOURREAU dans l'ouvrage cité, a subi le même sort et n'est pas même indiqué comme synonyme par les floristes qui se sont occupés du territoire où les auteurs l'avaient signalé. Ce type, spécial à l'Algérie et à la Tunisie, se montre toutefois si nettement distinct par une série d'importantes divergences de toutes les formes du *S. Chamaecyparissus* — et non pas au moindre degré du *S. Cham.* var. *squarrosa* (WILLD.) (= *v. virens* WILLK.) répandu en Espagne, etc., avec lequel il a été identifié par BATTANDIER et BONNET — qu'on est obligé de lui reconnaître le rang d'espèce particulière. Ainsi les achaines sont constamment dépourvus des côtes longitudinales blanches et très saillantes qui se trouvent toujours sur le fruit du *S. Chamaecyp.*, et du reste plus aigus à la base que dans ce dernier; les écailles du réceptacle sont ovales-oblongues, à dos arrondi et couvert, dans son tiers supérieur, d'une villosité abondante (dans le *S. Chamaecyp.* linéaires-oblongues, carénées sur le dos, glabres ou pubescentes seulement au sommet); en outre le tube des corolles extérieures est fortement élargi vers la maturité du fruit, tandis que dans le *S. Chamaecyp.* il est même à cette époque-là étroitement cylindrique. A ces différences, qui semblent avoir échappé à JORDAN & FOURREAU, il faut ajouter les suivantes: le péricline est creusé en écuelle, large, peu profond, plus ou moins ombiliqué à la base (dans le *S. Chamaecyp.* hémisphérique à base arrondie), et les capitules, pour cette raison, beaucoup plus déprimés et d'ailleurs plus grands que dans le *S. Chamaecyp.* En revanche, les caractères tirés par JORDAN & FOURREAU de l'indument de la tige et des feuilles, de la forme de ces dernières etc., ne sont pas assez stabiles pour pouvoir servir à distinguer la plante d'Afrique des nombreuses formes du *S. Chamaecyparissus* L.

Anthemis punctata Vahl Symb. bot. II. p. 91 tab. 46 (1791); Desf. Fl. atl. II p. 288 tab. 239 (1800). — Exs.: Kralik Pl. alg. sel. n. 127. — *Tun.:* Dyr-el-Kef; Dj. Serdj; Kalaa-el-Harrat. 900—1350 m.

A. pedunculata Desf. Fl. atl. II p. 288 (1800) (Vidi specim. authent.); Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 218 (1896). exclus. Var. β. — *Tun.:* Oued Ousafa près Maktar, c. 900 m.

A. stiparum Pomel Nouv. mat. p. 48 (1874).

Var. **decumbens** [Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 218 (1896), sub Anth. pedunculata]. — *Tun.:* Oued Bayla près Kairouan; Oudref. 0—100 m.

Considéré par Bonnet (l. c.) comme une variété de l'*A. pedunculata* Desf., mais évidemment beaucoup plus voisin de l'*A. stiparum*, qui, d'après les descriptions de Pomel et de Battandier, paraît présenter essentiellement des différences de port. — La plante est commune dans la région désertique et subdésertique de la Tunisie. Bonnet l'indique aussi à Hammam-el-Lif, sur la côte septentrionale de la Tunisie; les matériaux du Muséum de Paris rapportés de cette localité (Mission bot. 1883) consistent en quelques individus mutilés et à peine déterminables, mais qui n'appartiennent en tout cas pas à la plante dont il s'agit ici.

Anacyclus cyrtolepidioides Pomel Nouv. mat. p. 54 (1874). — *A. alexandrinus* Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 452 (1888—90); Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 220 (1896); non Willd. Sp. pl. tom. III p. 2173 (1800). — Exs.: Kralik Pl. tunet. n. 248. — *Tun.:* Oued Bayla près Kairouan; Bled El-Aala. 0—450 m.

Aussi bien Battandier que Bonnet identifient (ll. cc.) la plante distribuée dans les exsiccata de Kralik avec l'*Anacyclus alexandrinus*, et ni l'un ni l'autre des ces auteurs ne mentionne l'*A. cyrtolepidioides* Pom. C'est néanmoins avec pleine raison que Pomel sépare la plante répandue dans la Tunisie méridionale, et qu'on rencontre aussi dans l'Algérie et la Tripolitaine, de l'*A. alexandrinus* oriental. Ce dernier (Exs.: Letourn. Pl. ægypt. n. 81) se distingue en effet par des feuilles tripinnati- (non pinnati- ou bipinnati-) partites, par des écailles intérieures du péricline oblongues, arrondies-obtuses au sommet (non pas lancéolées) et par le fait que vers la maturité du fruit les écailles du réceptacle présentent au sommet une callosité très volumineuse, ce qui fait prendre à cette époque aux calathides une forme sphérique (dans l'*A. cyrtolepid.* elles restent hémisphériques ou même en forme de massue).

Matricaria aurea [L. in Löfl. It. hisp. p. 163 (1758) & Sp. pl. ed. II p. 1257 (1763), sub Cotula] Boiss. Fl. or. III p. 324 (1875). — *Tun.:* Sakket. 10—400 m.

Pyrethrum corymbosum [L. Sp. pl. ed. I p. 890 (1753), sub Chrysanthemo]. Willd. Sp. pl. tom. III p. 2155 (1800).

Subsp. **P. Achilleæ** [L. Syst. veg. p. 642 (ex Willd. l. c. p. 2145), sub *Chrysanthemo*] Dc. Prodr. VI p. 57 (1837) (Vidi specim. auth.). — *P. tenuifolium* Ten.

(Vidi sp. auth.). — *Chrys. Webbianum* Coss. ap. Ball Spic. fl. mar. [in Journ. Linn. soc., bot., XVI p. 509 (1878), sine descr.]. — *Pyr. corymb.* var. *tenuisectum* Debeaux Fl. Djurdj. p. 191 (1894). — Exs.: Kralik Pl. tunet. n. 85; Billot Fl. Gall. & Germ. exs. n. 2084.

Le *P. Achilleæ* (L.) Dc., qui diffère du *P. corymbosum* par ses feuilles beaucoup plus finement divisées, mais n'en est pour le reste pas assez nettement distinct pour pouvoir être conçu comme une espèce à part, n'a été signalé jusqu'ici que dans la partie septentrionale de la région méditerranéenne. Mais l'aire de dispersion de la plante embrasse aussi les parties montagneuses du nord-ouest de l'Afrique; j'en ai vu des exemplaires des points suivants. *Maroc:* Dj. Tahallati, prov. de Denmat (Ibrahim 1881, 1882). — *Algérie.* Prov. de Const.: Dj. Tababor (Coss. 1861); Dj. Taya (Saunier) et Dj. Mahouna (Coss. 1880) près Guelma. — *Tunisie:* In fruticet. montos. Dj. Zaghouan (Kralik 1854); Sidi Marchett, au pied du Dj. Serdj (Murb.); inter Kessera et Dj. Bellota (Miss. bot. 1887). — Le vrai *P. corymbosum* (L.) Willd. n'a pas été trouvé en Tunisie, et il ressort des descriptions de Battandier et de Debeaux, ainsi que des citations de Ball, qu'aussi en Algérie et dans le Maroc il est selon toute probabilité remplacé par la sous-espèce *P. Achilleæ*.

P. fuscatum [Desf. Fl. atl. II p. 283 tab. 237 (1800), sub Chrysanthemo] Willd. Sp. pl. tom. III p. 2156 (1800). — Exs.: Kralik Pl. tunet. n. 86; Choul. Fragm. fl. alg. exs. n. 144. — *Tun.:* Dj. Baten-el-Gueurn. 50—450 m.

P. deserticola. — Nova spec. — Planta annua, a basi in caules plus minus numerosos, 10—25 cm. longos, adscendenti-erectos vel diffusos, glaberrimos vel sub capitulo papilloso-scabriusculos, inferne plerumque ramosos, superne longe aphyllos divisa, rarius simplex 5—10 cm. alta. Folia carnosula, glabra; inferiora approximata, superne palmati- vel pinnati-partita, laciniis numero 2—5 linearibus, 4—20 mm. longis, porrectis vel patentibus, apice calloso-mucronatis; summa indivisa, linearia. Calathia majuscula, in apice caulium ramorumque solitaria. Anthodii subhemisphærici phylla obtusa; exteriora lanceolata vel ovato-lanceolata, margine albo vel pallide fuscescente scariosa; interiora oblonga, margine late scariosa, apice in appendicem amplam, suborbicularem, scariosam, albam vel pallide fuscescentem expansa. Flores radii lutei, tubo compresso-bialato, limbo 9—15 mm. longo; florum disci tubus inferne ovoideo-inflatus vel compresso-ovatus. Achænia glabra; radii compressa, pallide luteo-fusca, facie interiore 2—4-costata; disci subcylindrica, fusca, costis 10 albis, subhyalinis, valde prominentibus ornata. Pappus achæniorum radii membranaceus, oblique coroniformis, facie interiore productus achænioque subæquilongus; achæniorum disci subregulariter coroniformis, crassiusculus, multicostulatus, inæqualiter dentatus, fructu multoties brevior. — Fl. & fr. Apr.—Iun.

Syn.: *Pyrethrum trifurcatum* Coss. & Dr. in Bull. soc. bot. Fr. IV p. 17 (1857); Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 223 (1896); non Willd. Sp. pl. tom. III p. 2158 (1800).

Chrysanthemum trifurcatum Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 465 (1888 - 90); non Desf. Fl. atl. II p. 281 tab. 235 f. 2 (1800).

Exs.: Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 781; Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 145.

Distribution géographique. Région désertique de la *Tunisie* et de l'*Algérie orientale*. Voici d'après les matériaux de l'herbier Cosson et du Muséum de Paris, les stations où la plante a été rencontrée jusqu'ici. *Alg.* Prov. de Const.: Entre Baniou et Bou-Saada (Reboud 1865); Col de Sfa; Biskra (Balansa, Lefranc); Oued Rir, Zaouïet Rihab (Zickel 1864). — *Tun.:* Gafsa (Doum. 1874); inter Chott El Gharsa et Chebika (Letourn. 1887); Bordj Gouifla (Doum. & Bonn. 1884); El Hamma (Djerid) (Letourn. 1884); in collib. lapid. supra Kriz (Letourn. 1884); Aïn Kebirita (Roudaire 1879); Dj. Cherb près de l'Oued Taferma (Letourn. 1884); in planit. dumos. inter El Hamma et Fratis (Beni Zid) (Letourn. 1884) [1].

Dans le Bull. soc. bot. Fr., IV pp. 17 & 18 (1857), Cosson donne la description détaillée de deux espèces de *Pyrethrum* à ligules jaunes du nord-ouest de l'Afrique, l'une vivace, que l'auteur rapporte correctement au *Chrysanthemum macrocephalum* Viv., l'autre annuelle, qu'il identifie avec le *Chrys. trifurcatum* Desf. Cette dernière identification, qui a ensuite aussi été acceptée par Battandier et par Bonnet (ll. cc.) n'est cependant pas exacte. L'exemplaire qui se trouve dans l'herbier de Desfontaines et d'après lequel est dessinée la figure du *Chr. trifurcatum* donnée dans le *Flora atlantica*, ne donne il est vrai aucun renseignement au sujet de la durée des parties souterraines, mais la forme des feuilles et la couleur brun foncé des appendices des écailles du péricline, qui est mentionnée aussi dans la description originale, prouvent avec une certitude suffisante qu'il appartient à l'espèce vivace. Desfontaines indique du reste son *Chr. trifurcatum* seulement dans les environs de Kairouan et c'est justement l'espèce vivace qui y a été rencontrée en plusieurs endroits par moi et par la mission botanique de 1883 tandis que l'espèce annuelle n'a été observée nulle part si loin vers le nord. Comme la plante décrite par Desfontaines est donc la même que celle de Viviani, et que le nom donné par le premier a la priorité, la dénomination *Pyrethrum (Chr.) trifurcatum* (Desf.) Willd. doit être employée pour celle des deux espèces en question qui est caractérisée par sa souche vivace et ses tiges ligneuses à la base (= *Pyr. macrocephalum* Coss.). Je désignerai sous le nom de *Pyrethrum (Chr.) deserticola* la seconde espèce, qui a été correctement décrite comme annuelle par Cosson, et qu'on a appelée à tort jusqu'à présent *Pyr. (Chr.) trifurcatum*.

P. trifurcatum [Desf. Fl. atl. II p. 281 tab. 235 f. 2 (1800), sub *Chrysanthemo* (Vidi specim. orig.)] Willd. Sp. pl. tom. III p. 2158 (1800); non Coss. & Dr.

[1]) Bonnet indique aussi l'espèce en question dans deux stations tunisiennes situées en dehors de la région désertique, à savoir Dj. Bou-Hedma et Sfax; des exemplaires de ces localités ne se trouvent ni au Muséum ni dans l'Herb. Cosson.

nec Bonnet. — *Chrysanthemum macrocephalum* Viv. Fl. lib. spec. p. 56 tab. 10 f. 4 (1824); Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 466. — *Pyr. macrocephalum* Coss. & Dr. in Bull. soc. bot. Fr. IV p. 18 (1857); Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 223, pro pte. — Exs.: Kralik Pl. alg. sel. n. 54; Bourg. Pl. d'Alg. 1856 n. 191; Battand. Pl. exs. 1888 n. 450.

Distribution géographique. Région des hauts-plateaux du *Maroc* oriental et de l'*Algérie;* le centre [1]) de la *Tunisie;* la *Tripolitaine;* la *Cyrénaïque.* — *Mar.:* Sables à la Sebkha de Tigri (Warion 1866). — *Alg.* Prov. d'Or.: Dunes de sable mobile à Aïn-ben-Khelil (Kral. 1856); Dj. Taëlbouna près Asla (Coss. 1856); Aïn Sefissifa (Coss. 1856); sables près Gouirat-Lesboua (Warion 1865); descente du Ferchich, so. d'Aflou, Dj. Amour (Roux 1880); El-Macta (Coss. 1856); Col de Founassa (Batt. 1888). Prov. d'Alg.: Dj. Milogh au nord de Laghouat (Perraudière 1858); Dj. Baten et route d'Aïn Seba près Bou-Saada (Reboud 1865). — *Tun.:* Biar Chebika près Kairouan (Murb.), Aïn Cherichira (Miss. 1883); ne. d'Aïn Cherichira (Miss. 1883); Aïn-er-Rhorab près de l'Oued Merguellil (Murb.); Zeram-El-Din (Miss. 1883); Dj. Gart-el-Hadid (Thomas 1886); Dj. Bou-Hedma (Doum. & Bonn. 1884); in planit. excelsa inter Kasserin et Sbeïtla (Letourn. 1887); Khanget Segalas (Letourn. 1887); in alv. exsicc. Oued Zitouna (Letourn. 1884). — *Trip.:* In arenis marit. ad occid. urbis Tripolis (Letourn. 1886). — *Cyrén.:* Rochers de la rég. marit. à l'est de Dernah (Daveau 1875).

Comme je l'ai fait observer sous *P. deserticola,* le *Chr. trifurcatum* Desf. et le *Chr. macrocephalum* Viv. représentent une seule et même espèce. La plante tripolitaine reproduite par Viviani (l. c.), de même que les spécimens rapportés de Tripoli par Letourneux, présente à la vérité par ses tiges basses, ses feuilles à lanières courtes, etc. des différences de port très frappantes surtout vis-à-vis des individus extrêmement bien développés conservés dans l'herbier de Desfontaines et reproduits dans son *Flora atlantica:* elle se rattache toutefois intimement par des intermédiaires au type répandu en Algérie et en Tunisie.

Chlamydophora pubescens [Desf. Fl. atl. II p. 284 (1800), sub Cotula] Coss. & Dr. ap. Jamin Pl. alg. exs. 1852 n. 271; Coss. & Kral. Bull. soc. bot. Fr. IV p. 279 (1857). — *Tun.:* El-Hafay; Bir Saad; Bou-Hamram. 10—350 m.

Artemisia odoratissima Desf. Fl. atl. II p. 263 (1800) (Vidi specim orig.). — *Tun.:* Plaines argileuses etc. Bled El-Aala; Bou-Hamram; entre Dj. Rhoda et Dj. Menkeb; Oglet Telemine; entre Dj. Regouba et Dj. Mensof. 40—450 m.

Senecio flavus [Dcsne Fl. sinaica p. 27 (1834), sub Crassocephalo] Schultz Bip. in Webb & Berth. Phytogr. canar. sect. II p. 319 tab. 107 (1836—50) (A. *Decaisnei*). — *S. Decaisnei* Dc. Prodr. VI p. 342 (1837). — *Tun.:* El Hafay, c. 200 m.

---

[1]) Les trois stations situées dans la région désertique tunisienne que Bonnet indique appartiennent, d'après les exemplaires qui en ont été rapportés, à l'espèce précédente.

S. lividus L. Sp. pl. ed. I p. 867 (1753). — *S. auriculatus* Desf. Fl. atl. II p. 272 (1800); Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 473. — *S. auritus* Willd. Sp. pl. tom. III p. 1982 (1800).

Le *Senecio auriculatus* Desf., décrit comme une espèce nouvelle dans le *Flora atlantica* et qui est resté jusqu'ici une *species incognita*, est, comme l'a montré l'examen de l'échantillon conservé dans l'*Herb. floræ atlant.* de Desfontaines, identique avec le *S. lividus* L. La description assez détaillée de Desfontaines s'applique aussi parfaitement à ce dernier, excepté en un point, à savoir en ce que Desfontaines, qui du reste, dans son *Flora atlantica*, qualifie fort souvent de glabres des organes à poils courts et fins, attribue à sa plante «semen (= achænium) glabrum». Une circonstance qui a rendu encore plus difficile l'identification du *S. auriculatus* Desf. est l'indication «Habitat in deserto». Le *S. lividus* n'a été en effet rencontré jusqu'ici que dans la région du Tell, et l'indication de Desfontaines relative à l'habitat est due sans aucun doute à quelque méprise.

S. leucanthemifolius Poir. Voy. en Barb. II p. 238 (1789).

Subsp. **S. humilis** Desf. Fl. atl. II p. 271 tab. 233 (1800) (Vidi specim. orig.). — Exs.: Billot Fl. Gall. & Germ. exs. n. 2081. — *Alg.:* Kroubs (Murb.). — *Tun.:* Région montagneuse du nord et du centre. Ghardimaou (Letourn. 1884); Dj. Serdj (Murb.); Kessera (Murb.); Guelaat Es-Snam (Letourn. 1884).

Calendula ægyptiaca Pers. Synops. II p. 492 (1807) (Desf. Tabl. de l'école de bot. du Muséum de Paris 1804 p. 100; nomen nudum!); Boiss. Fl. or. III p. 419 (1875) α & β. — *C. platycarpa* Coss. in Bull. soc. bot. de Fr. III p. 564 (1856) (Vidi specim. authent.); nomen nudum!; Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 477 (1888—90). — *C. stellata γ hymenocarpa* Coss. l. c. IV p. 282. — *C. malvæcarpa, C. subinermis, C. Thapsiæcarpa* Pomel Nouv. mat. p. 33 & 34 (1874). — *C. gracilis* Battand. l. c.; Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 230 (1896); non Dc. Prodr. VI p. 453 (1837). — *C. Palæstina* Bonnet l. c.; non Boiss. Diagn. ser. I n. X p. 83 (1849). — Exs.: Heldr. Hb. gr. norm. n. 1042.

Distribution géographique. *Espagne mérid.* [Bords de la rivière Almeria (Bourg. 1851)]; *Maroc mér.-occ.; Algérie,* les trois provinces, surtout dans le sud; *Tunisie centr. & mér.,* depuis Sousse jusqu'à Douiret; *Egypte; Arabie pétrée; Palestine; Grèce.*

Dans le Cat. rais. Tun. Bonnet rapporte les soucis microcéphales de Tunisie à deux espèces distinctes: *C. gracilis* Dc. et *C. Palæstina* Boiss. Aucun de ces deux types orientaux n'a toutefois été rencontré jusqu'ici en Tunisie. Les exemplaires considérés par Bonnet appartiennent en réalité au *C. ægyptiaca* Pers., que déjà Boissier (Fl. or. III) indique du reste dans le «Regnum Tunetanum». C'est à la même espèce qu'appartiennent aussi les *Calendula* d'Algérie qui se caractérisent en commun par des »capitules florifères très petits (1 cm.), à ligules dépassant peu le péricline» et que pour ce motif Battandier réunit avec raison en un grope spécial. — De même que plusieurs autres espèces de ce genre, le *Calendula ægyp-*

tiaca se présente sous des formes multiples, surtout par rapport à la configuration des achaines extérieurs. Ainsi ces derniers sont tantôt pourvus d'un rostre plus ou moins long, qui, de même que le reste de l'achaine, est ou bien étroit et non ailé, ou bien muni de larges ailes généralement dentelées; tantôt ils sont absolument dénués de ce rostre, et alors ces achaines sont soit cymbiformes ou presque concaves en ampoules, soit pourvus de trois ailes étalées, subégales. Ces diverses modifications du fruit sont toutefois peu constantes et reliées entre elles par de nombreuses transitions; si POMEL a fondé sur ces différences de nouvelles espèces, cela peut seulement s'expliquer par le fait qu'il n'a eu à sa disposition des exemplaires que d'un petit nombre de stations.

Je ferai observer que la description de PERSOON ne renferme rien relativement à la couleur des fleurons; la possibilité que cet auteur ait voulu désigner par *C. ægyptiaca* la sous-espèce suivante n'est donc pas exclue. Quoi qu'il en soit, la dénomination de *C. ægyptiaca* demeure parfaitement appropriée comme nom collectif.

Subsp. **C. ceratosperma** VIV. Fl. lib. specim. p. 59 tab. XX fig. 2 (1824). — *C. Crista galli* VIV. l. c. p. 59 tab. XXVI fig. 2. — *C. Aegyptiaca* BOISS. Fl. or. III p. 419 (1875), α p. p. — Exs.: AUCH.-ELOY 1837 n. 3467; HELDR. Hb. gr. norm. n. 514; Hb. gr. dimorph. n. 33 & 33 a.

Distribution géographique. *Tunisie mér.-occid; Tripolitaine; Cyrénaïque; Egypte; Grèce.* J'ai vu des spécimens provenant des points suivants. *Tun.:* Chenneni, Boul Baba, Ouzereg etc. aux environs de Gabès (MURB.); El Hamma (Beni Zid) (MURB.); Oued Oum Mezessar (LETOURN. 1884). — *Trip.:* Circa Tripolim (DICKSON); Ghiran, in lapidicinis antiquis 14000 m. a Tripoli ad occident. (LETOURN. 1886). — *Cyrén.:* Benghazi, Tereth (DAVEAU 1875); près la fontaine de Tereth (DAVEAU 1876). — *Egypte:* Alexandrie (DELILE; AUCH.-ELOY; KRALIK). — *Grèce:* Insula Aegina, in campis mari finitimis (HELDR.); in collib. saxos. marit. prope Piræum (HELDR. 1892).

Ce type bien décrit par VIVIANI, du reste presque inconnu, se distingue des formes embrassées ci-dessus sous le nom de *C. ægyptiaca* par la couleur pourpre noir des fleurons. A en juger d'après mes observations dans la nature ainsi que d'après les matériaux d'herbiers dont j'ai disposé, ce type semble aussi se distinguer constamment par le fait qu'une partie au moins des achaines extérieurs se prolongent en un rostre plus ou moins long; cependant, comme il en peut aussi être de même dans les formes à fleurons jaunes, j'ai trouvé plus correct de faire rentrer le *C. ceratosperma* sous le *C. ægyptiaca*. — Les achaines rostrés du *C. ceratosperma* sont en général étroits et non ailés; néanmoins on rencontre très souvent des individus pourvus dans toute leur longueur de larges ailes, généralement dentelées; de tels exemplaires représentent le *C. Crista galli* VIV. l. c.

Xeranthemum inapertum [L. Sp. pl. ed. II p. 1201 (1763), pro var. *X. annui*] WILLD. Sp. pl. tom. III p. 1902 (1800).

Var. **Reboudianum** Verlot Cat. pl. hort. Grenoble 1856 p. 46. — Exs.: Soc. dauph. n. 154 & 154 bis; Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 355. — *Tun.:* Dj. Serdj; Dj. Bellota; Maktar. 700—1300 m.

Carduus pycnocephalus L. Sp. pl. ed. II p. 1151 (1763). — Exs.: Reichb. n. 1859; Balansa Pl. d'Alg. 1851 n. 44; Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 351; Bourg. Pyr. esp. n. 42. — *Tun.:* El Kef; D:ra Zriba au pied du Dj. Serdj. 600—1000 m.

C. gætulus Pomel Nouv. mat. p. 275 (1875); Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 524. — *C. arabicus* Bonnet in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 237 (1896); non Jacquin Collectan. I p. 56 (1786), Ic. pl. rar. I tab. 166. — Exs.: Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 806; Letourn. Pl. ægypt. n. 194.

Distribution géographique. Région désertique et subdésertique de l'*Algérie* et de la *Tunisie: Egypte.* — *Alg.* Prov. d'Oran: Asla (Coss. 1856); Aïn Sefra (sec. Battand.); d'Aïn-el-Hadjadj à Moghar-Tathani (Bonn. & Maury 1888); Brezina (sec Pomel). Prov. d'Alg.: Ghardaïa (Coss. 1858). Prov. de Const.: Graviers de l'Oued-Biskra à Biskra (Balansa 1853). - *Tun:* Iles Kerkenna (Doum. & Bonn. 1884); Oudref (Doum. & Bonn. 1884); Métouia et Ouzereg aux env. de Gabès (Murb.); Dj. Oum-Ali (Doum. & Bonn. 1884); Sedada (Letourn. 1884); El Hamma (Murb.); Hadedj (Matmata) (Letourn. 1884); Zarzis (Letourn. 1884); ad rupes supra vicum Douiret (Letourn. 1887). — *Egypte infér.:* In calcareis et inter segetes prope Mariout (Letourn. 1878).

Le *Carduus gætulus* Pom. n'a été indiqué jusqu'ici qu'en deux points de l'Algérie orientale. Les nombreux exemplaires de cette plante recueillis en Tunisie par les diverses missions françaises ont en effet été rapportés au *C. arabicus* Jacquin, nom que portent aussi les étiquettes des exemplaires égyptiens distribués dans les exsiccata cités ci-dessus de Letourneux. La plante de Pomel s'éloigne cependant beaucoup de celle de Jacquin par son axe primaire court, ramifié à la base et par ses feuilles non aranéeuses à la face inférieure, laineuses seulement le long des nervures, mais surtout par ses calathides assez largement ovoïdes, ses écailles du péricline insensiblement atténuées vers le haut, dressées aussi à leur extrémité, et enfin par ses lanières de la corolle notablement plus courtes par rapport au tube. Le vrai *C. arabicus* (Exs.: Schimper Un. itin. 1835 n. 130; Auch.-Eloy 1837 n. 3520), par ses calathides étroites, cylindriques, ses écailles du péricline assez brusquement atténuées en une pointe étalée, etc. est très étroitement apparenté avec le *C. pycnocephalus* L., dont Boissier (Fl. or.) en fait aussi une variété probablement avec raison.

C. pteracanthus Durieu in Duchartre Rev. bot. I p. 361 (1845—6). — Exs.: Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 154. — *Tun.:* Sousse. 5—100 m.

C. macrocephalus Desf. Fl. atl. II p. 245 (1800); Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 526. — *Tun.:* Dj. Serdj; Kalaa Senobria; Maktar. 600—1200 m.

Silybum eburneum Coss. & Dr. ap. Balansa Pl. alg. exs. 1852 n. 484; in Bull. soc. bot. de Fr. II p. 366 (1855); Coss. Illustr. fasc. VI tab. 142. — *Tun.:* D:ra Zriba au pied du Dj. Serdj; Zaouïa Abd-el-Melek; Aïn Zouza; El Kessour. 450—1000 m.

S. eburneum Coss. & Dr. × **Marianum** (L.) Gærtn. — Nova hybr. — Plante moins blanchâtre que le *S. eburn.*, mais d'un vert plus pâle que dans le *S. Mar.* Feuilles caulinaires moins allongées et moins profondément divisées que dans le *S. eburn.*, mais plus longues et à sinus plus profonds que dans le *S. Mar.*, leurs lobes moins distants que dans le *S. eburn.*, mais plus distinctement séparés les uns des autres que dans le *S. Mar.*, leurs épines moins longues et moins robustes que dans le premier, plus fortes que dans le dernier; lobe terminal des feuilles supérieures moins allongé que dans le *S. eburn.*, mais plus long que dans le *S. Mar.* Folioles extérieures de l'involucre à appendice muni d'une pointe épineuse très courte (dans le *S. eburn.* nulle ou presque nulle, dans le *S. Mar.* courte, mais bien développée); les folioles plus intérieures prolongées en une pointe épineuse très longue, très robuste, étalée ou légèrement arquée-réfléchie, et dont la face supérieure est plus ou moins canaliculée et d'un blanc grisâtre (dans le *S. eburn.* la pointe épineuse moins rigide, sauf au sommet, toujours droite, dressée ou celle des folioles les plus intérieures à la fin horizontale, sa face supérieure plane ou peu concave et d'un blanc d'ivoire; dans le *S. Mar.* très rigide dans toute sa longueur, fortement arquée-réfléchie, à face supérieure très profondément canaliculée et d'un vert grisâtre). Achaines longs de 6,5 mm., gris, striolés de noir (dans le *S. eburn.* de 6 mm., grisâtres, moins striolés, dans le *S. Mar.* de 7 mm., presque noirs).

Tunisie: Environs d'El Kef; quelques rares individus observés sur plusieurs points où les deux parents croissent ensemble.

Facilement reconnaissable comme produit d'hybridation non seulement à cause de ses caractères morphologiques intermédiaires et du fait que sa présence est limitée aux points où les deux parents se trouvent, mais aussi à la circonstance que la faculté de reproduction sexuelle est considérablement réduite. Seulement 5 à 6 % des grains polliniques se sont trouvés normalement développés, et dans les capitules que j'ai examinés je n'ai trouvé en moyenne qu'environ 10 achaines pourvus d'embryon. Chez les parents, au moins 95 % des grains polliniques sont normalement développés, et presque tous les achaines, environ 150 à 250 dans chaque capitule, possèdent un embryon bien formé.

S. Marianum [L. Sp. pl. ed. I p. 823 (1753), sub Carduo] Gærtn. De fruct. II p. 378 tab. 162 (1791). — *Tun.:* Zaouïa Abd-el-Melek; El Kessour. 450—1000 m.

Onopordon nervosum Boiss. Voy. en Esp. p. 357 tab. 108 a (1839—45); Willk. & Lge. Prodr. fl. hisp. II p. 178. — *O. Arabicum* Jacq. Hort. vindob. vol. II p. 70 tab. 149 (1772); Hook. in Curtis' Bot. mag. tab. 3299; L. Sp. pl. ed. I p. 827 (1753), pro pte.

Subsp. **O. platylepis**. — Nova subsp. — A typo differt statura humiliore (altit. 3—10 dm.), tomento uberiore, subniveo, nervis foliorum alarumque caulis minus prominentibus, corollæ tubo paullo breviore, achæniis basi non attenuatis, sed præcique squamis anthodii minus numerosis, exterioribus mediisque 8—11.5 mm. (in typo 3.5—6.5 mm.) latis, triangulari-ovatis et ovato-lanceolatis, sat subito in spinam breviorem validiorem attenuatis. — Flor. & fructif. Majo—Jul.

Syn.: *O. platylepis* Cosson in herb.!

O. Arabicum Bonnet in Morot Journ. de bot. VIII p. 10 (1894) & in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 240 (1896); non Lin. nec Jacq. (ll. cc.).

Distribution géographique. *Tunisie septentr.; Sardaigne? — Tun.:* Environs d'El Kef, abondant (Murb.); Fondouk Souk-el-Tleta (Murb.); Aïn Zouza (Murb.); pour d'autres stations voir Cat. rais. Tun. p. 240.

Déjà le fait que ce type répandu dans la Tunisie septentrionale n'a été rencontré nulle part en Algérie suffirait à rendre douteux qu'il soit identique avec l'*O. nervosum* Boiss., qu'on trouve en Espagne et en Portugal. En revanche il ne paraît pas improbable que l'*O. arabicum* Moris (Fl. sard. II p. 472) de Sardaigne soit la la même plante que celle de Tunisie; il serait d'un grand intérêt au point de vue de la géographie végétale de pouvoir trancher la question; dans les collections publiques et privées qui ont été obligeamment mises à ma disposition à Paris il ne s'est pas trouvé de spécimens sardes.

Amberboa *(Volutarella)* **tubuliflora**. — Nova spec. — Annua. Caulis erectus, 12—40 cm. altus, angulato-striatus, scabrido- vel araneoso-puberulus, a media parte vel jam a basi ramosus; rami suberecti vel infimi arcuato-adscendentes, graciles, plerumque pleiocephali, apice breviter aphylli, axem primarium sæpius superantes. Folia scabrido-puberula, pinnatifida, basilaria ambitu obovato-oblonga, in petiolum attenuata, lobis oblongis angulato-obtusis, parce et obsolete dentatis; caulina sessilia, plus minus decurrentia, ambitu ovato- vel oblongo-lanceolata, lobis angustioribus, acutiusculis; ramealia summa parva, sublinearia, inciso-dentata vel subintegra. Calathia nunc breviter nunc longius pedunculata, in paniculam laxissimam disposita. Anthodium obovatum, 12—15 mm. longum; squamæ lanceolatæ, villosæ, in apicem erectum, fusco-stramineum, acutum, sæpe subspinescentem attenuatæ, mediæ sæpius spadiceo-marginatæ. Corollæ omnes saturate rubro-purpureæ, numquam violaceæ; flores neutri nulli vel pauci, 13—17 mm. longi, tubo glaberrimo, limbo in lacinias 3 vel 4 circ. 0.5 mm. latas, erectas, numquam stellato-patulas diviso; flores hermaphroditi 6—7 mm. longi, tubo per totam longitudinem densissime sericeo-villoso, etiam in summa parte cylindrico, non turbinato, limbo in lacinias 5 lineares primo erectas, denique involutas partito. Achænia cuneato-obovata, 3.5—4 mm. longa, vix costata, villosa, nigricantia; excavato-punctata, pappo 2.5—3.5 mm. longo coronata. — Flor. & fructif. Mart.—Majo.

Syn.: *Amberboa Lippii* WILLK. in WK. & LGE. Prodr. fl. hisp. II p. 169 (1870); BATTAND. in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 506 (1888—90). pro pte.; BONNET in BONN. & BARR. Cat. rais Tun. p. 242 (1896), pro pte. — Non *Centaurea Lippii* LIN. Sp. pl. ed. I p. 910 (1753).

Volutarella Lippii BALL Spicil. fl. maroc. p. 525 (1878). pro pte.; non CASS.

Icon.: Tab. nostra VI figg. 17, 18.

Exs.: BOURG. Pl. d'Esp. 1851 n. 1239; HUT., PORTA & RIGO It. hisp. 1879 n. 37; PORTA & RIGO It. II hisp. 1890 n. 15; KRALIK Pl. tun. n. 91; TAUBERT It. cyren. 1887 n. 636; AUCH.-ELOY Sinaï 1837 n. 3209 (in Hb. Mus. Par. mixt. cum A. Lippii!).

Distribution géographique. Sud de l'*Espagne;* tout le *nord de l'Afrique* depuis le Maroc jusqu'en Egypte; *Sinaï; Perse mérid.* — Voici les stations d'où j'ai vu des spécimens de cette plante. *Esp.* Granada: Loc. cult. arid. et ruder. circa Almeria (HUT., PORTA & RIGO 1879); loc. incult. in Sierra Alhamilla (PORTA & RIGO 1890); bords des champs entre Vera & Almeria (BOURG. 1851). — *Mar.:* Plain of Marocco (HOOK. 1871); Oued Tensift (IBRAHIM 1889). — *Alg.* Prov. d'Or.: Bords des champs à Lalla Maghnia (WARION 1869). Prov. d'Alg.: Alger (BOVÉ 1840). — *Tun.:* Entre Kairouan et l'Oued Bayla (MURB.); env. de Sfax (DUCOURET); Bir Khalifa (DOUM. & BONN. 1884); El Hafay (MURB.); Bou-Hamram (MURB.); Sidi Boul Baba près de Gabès (KRAL.; MURB.); Redir Timiat (DOUM. & BONN. 1884); El Hamma (MURB.); Dj. Tebaga prope El Hamma (LETOURN. 1884); inter Djerf Oum-el-Azir et Sembou (LETOURN. 1884); Bir-el-Ahmer (LETOURN. 1884); in Gaçr-el-Metameur et Henchir.Koutin (LETOURN. 1884); Dj. Matmata ad vicum Matmata (LETOURN. 1884); Zarzis (LETOURN. 1884); Douiret (LETOURN. 1887). — *Trip.:* In palmetis prope Tripolim, orientem versus (LETOURN. 1886). — *Cyrén.:* Versant nord de la Cyrénaïque, 20 kilom. ouest de Dernah (DAVEAU 1875); Wadi Derna (TAUBERT 1887). — *Egypte:* Sine loco indic. (DELILE). — *Sinaï* (AUCH.-ELOY 1837). — *Perse mér.:* Sine loco indic. (AUCH.-ELOY).

L'*Amberboa* que nous venons de décrire n'a été séparé nulle part dans son aire de dispersion très étendue de l'*A. Lippii* (L.), auquel en fait il ressemble beaucoup pour ce qui est du port, de la forme des feuilles, etc. Il en diffère par ses périclines un peu plus longs (dans l'*A. Lippii* 9—11 mm.) et par ses achaines plus grands (dans l'*A. Lippii* 2,5—3 mm. de long), mais surtout par la forme et la couleur des corolles et par l'indument de celles du disque. Ainsi dans l'*A. tubuliflora* toutes les fleurs du capitule sont d'un brun rouge foncé, dans l'*A. Lippii* en revanche les fleurs de la périphérie sont bleu violet [1]) et celles du disque bleu clair. Dans la première espèce les fleurs neutres sont en très petit nombre (1—4 dans chaque capitule, rarement 5 ou davantage) et font très souvent complètement défaut; dans l'autre elles sont assez nombreuses (10—17); les lanières de leur limbe sont en outre toujours strictement dressés, presque conniventes dans la première, dans l'autre

[1]) Quand la plante est séchée, cette couleur passe au rouge rosé; dans les exemplaires d'herbiers cette différence est par conséquent moins marquée.

plus ou moins étalées et divergentes pendant l'anthèse, à peu près comme dans le *Centaurea Jacea*. Les fleurs hermaphrodites offrent le caractère différentiel le plus important (cf. Tab. VI figg. 17—20): dans l'*A. tubuliflora* leur tube est très abondamment revêtu dans toute sa longueur de poils soyeux dressés et aussi cylindrique dans sa partie supérieure d'un diamètre légèrement plus grand; dans l'*A. Lippii* au contraire le tube est absolument glabre dans sa moitié inférieure et s'évase en entonnoir dans le haut.

Comme nous le montrons plus bas, LINNÉ a entendu par le nom de *Centaurea Lippii* exclusivement l'espèce suivante.

A. Lippii [L. Sp. pl. ed. I p. 910 (1753), sub Centaurea] Dc. Prodr. VI p. 559 (1837); BOISS. Fl. or. III p. 606 (1875); BATTAND. in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 506 (1888—90), pro pte.; BONNET in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 242 (1896), pro pte.; non WILLK. in WK. & LGE. Prodr. fl. hisp. II p. 169 (1870). — *Volutarella Lippii* CASS.; BALL l. c., pro pte. — EXS.: BOURG. Pl. canar. 1855 n. 1375; BALANSA Pl. d'Alg. 1853 n. 810; KOTSCHY 1836 n. 127 & 782; It. syr. 1855 n. 894; LETOURN. Pl. ægypt. 1877 n. 90; BOVÉ Sinaï 1832 n. 114; AUCH.-ELOY Sin. 1837 n. 3209 (in Hb. Mus. Par. mixt. cum A. tubuliflora).

Distribution géographique. *Iles Canaries; Afrique septentr.*, probablement dans toute son étendue[1]); *Sinaï*. — Pour faire connaître plus exactement la répartition de cette plante, à laquelle on a réuni jusqu'ici l'espèce précédente, je citerai les localités d'où j'ai vu des spécimens. *Il. Can.* Teneriffa: (WEBB, sine loco ind.); Guimar, in glareosis arvor. (BOURG. 1855). — *Mar.:* Oued Fonti (IBRAHIM 1888); Chtouka (MARDOCHÉE 1875); Ighirmillul et Dj. Tafraout et Kerkar, montagnes à l'est du distr. de Tazeroualt (MARD. 1876). — *Alg.* Prov. de Const.: Graviers l'Oued Biskra, rochers près Beni-Mora etc. aux env. de Biskra (JAMIN; BALANSA; LEFRANC). — *Tun.:* Env. de Sfax (DUCOURET); Bir Khlifa, Bir-el-Aja, Oued Eddedj (DOUM. & BONN. 1884); El Hafay, Bou-Hamram (MURB.); in pasc. ad turrem Nadour (KRALIK 1855); Og:t Telemine pr. Dj. Fedjedj (MURB.); Dj. Cheguieïga, Dj. Oum-el-Asker, Dj. Oum-Ali (DOUM. & BONN. 1884); Oued Zitoun (LETOURN. 1884); Oummeila inter Chott El-Fedjedj et Dj. Cherb-ech-Chergui (LETOURN. 1886); entre Gafsa & Gourbata (DOUM. & BONN. 1884); inter El Hamma et Chebika (LETOURN. 1887); in arenis deserti pr. Tozzer (DESF.) — *Egypte:* Ramsès, in arenos. cult. (LETOURN. 1877); in monte Asrak prope Cahiram (KOTSCHY 1836); désert de Suez (BOVÉ 1837; KOTSCHY 1855); sine loco indic. (OLIVIER; QUARTIN-DILLON; KOTSCHY 1836). — *Sinaï* (AUCH.-ELOY 1837).

Dans le *Species plantarum,* LINNÉ décrit son *Centaurea Lippii* de la façon suivante: «C. calycibus inermibus: squamis mucronatis, foliis pinnatifidis obtusis decurrentibus. — Amberboi, erucæ folio, minus *Isn. act. 1719 t. 10.* — *Habitat in*

[1]) D'après NYMAN (Consp. fl. eur. suppl. p. 184) LOJACONO mentionne [in Natural. sicil. 1884 p. 22 (sep.)] un *A. Lippii* var. *subdiscolor* dans l'île italienne de Linosa, située entre la Sicile et la Tunisie; comme je n'ai eu à ma disposition ni échantillons, ni la description de LOJACONO, je n'ai pu trancher la question de savoir se cette forme appartient au véritable *A. Lippii* (L.) ou peut-être à l'espèce précédente.

Ægypto inter Alexandriam & Rosette. ⊙». La courte diagnose peut aussi bien s'appliquer à l'espèce précédente qu'à celle dont il est question ici, et comme en outre toutes les deux ont été constatées en Egypte, on pourrait être embarrassé de décider laquelle des deux espèces LINNÉ a en réalité entendu désigner. Mais comme on le voit, le *Centaurea Lippii* de LINNÉ est basé exclusivement sur la description et la figure données par ISNARD de l'«Amberboï Erucæ folio, minus»[1], lequel, d'après cet auteur, a été découvert en Egypte, entre Alexandrie et Rosette, par le médecin LIPPI; grâce à la description excellente et détaillée d'ISNARD, ainsi qu'à la figure non moins instructive qui l'accompagne et qui représente un *Amberboa* à périclines courtement ovoïdes, à fleurs hermaphrodites glabres, à fleurs neutres nombreuses et à lanières du limbe étalées, etc. on n'a pas la moindre difficulté à reconnaître dans sa plante l'espèce qui a été désignée ci-dessus sous le nom d'*A. Lippii*. C'est donc uniquement cette espèce qui a été visée par LINNÉ sous la dénomination de *Centaurea Lippii*.

A. crupinoides [DESF. Fl. atl. II p. 293 (1800), sub Centaurea] Dc. Prodr. VI p. 559 (1837). — Exs.: KRALIK Pl. tunet. n. 90 & 90 a. — *Tun.:* Dj. Baten-el-Gueurn près Kairouan. 100—300 m.

Centaurea Lagascæ NYMAN Sylloge fl. eur. p. 33 n. 48 (1854—5). — *C. incana* LAG. Gen. & sp. n. 397 (1816); non DESF. Fl. atl. II p. 301 (1800). — *Tun.:* El Kef; sommet du Dj. Serdj; Maktar. 600—1350 m.

La forme récoltée par moi est à peu près identique avec la variété *polyphylla* [POMEL, pro sp.]; elle n'en parait différer que par ses feuilles tomenteuses sur les deux faces, canescentes ou blanches en dessous.

C. pullata L. Sp. pl. ed I p. 911 (1753). — Exs.: CHOULETTE Fragm. fl. alg. exs. n. 258. — *Tun.:* Au pied du Kalaa-el-Harrat. c. 1100 m. — Corolles blanches, tube des étamines jaunâtre.

C. acaulis L. Sp. pl. ed. I p. 914 (1753) (excl. loc. nat.); BATTAND. in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 498.

La forme typique de l'espèce [BOISS. Diagn. ser. II n. 3 p. 83 (1856); BATT. l. c.; BOURG. Pl. d'Alg. 1856 n. 68], qui est répandue dans l'Algérie occidentale, est indiquée par BONNET (Cat. rais. Tun. p. 246) comme «commune dans toute la Tunisie»; les riches matériaux tunisiens du Muséum de Paris et de l'Herb. COSSON appartiennent toutefois, comme ceux que j'ai recueillis, exclusivement à la sous-espèce suivante, qui remplace donc évidemment en Tunisie, de même que dans les régions avoisinantes de l'Algérie, la forme typique.

Subsp. **C. Balansæ** BOISS. & REUT. in BOISS. l. c. p. 82; BATTAND. l. c. — *C. acaulis* DESF. Fl. atl. II p. 302 tab. 243, nec non herb. — *C. choulettiana* POMEL

---

[1] DANTY D'ISNARD Descr. d'une nouv. Ambrette (in Hist. de l'Acad. r. d. sc. Paris, Mém. de Math. & Phys., 1719, p. 169 tab. 10).

Nouv. mat. p. 31 (1874). — *C. acaulis* Var. β *Balansæ* BONNET l. c. — Exs.: CHOULETTE Fragm. fl. alg. exs. n. 149.

C. furfuracea COSS. & KRAL. in Bull. soc. bot. Fr. IV p. 363 (1857); COSS. Illustr. fl. atl., fasc. VI p. 67 tab. 140. — Exs.: KRALIK Pl. alg. sel. 1858 n. 60. — *Tun.:* Entre Mehamla et Dj. Fedjedj. 30—100 m.

C. contracta VIV. Fl. lib. specim. p. 58 tab. 24 figg. 1. 2 (1824); BARRATTE in Coss. Illustr. fl. atl. fasc. VI p. 64 tab. 138. — *Tun.:* El Hafay; Dj. Regouba. 5—200 m.

C. dimorpha VIV. Fl. lib. specim. p. 58 tab. 24 fig. 3 (1824) («bimorpha»). — Exs.: BALANSA Pl. d'Alg. 1853 n. 797. — *Tun.:* Dra-el-Karroudja près Kairouan. 5—100 m.

Crupina Crupinastrum [MORIS Fl. sard. II p. 443 (1840—3), sub Centaurea] VIS. Fl. dalm. II p. 42 tab. 51 f. 3 (1847). — *Tun.:* Dj. Bellota; Souk-el-Djema. 1000—1200 m.

La plante des deux localités mentionnées est caractérisée par ses corolles à peine exsertes et d'une longueur de 9—11 mm. seulement (cf. BOISS. Fl. or. III); la même forme a été distribuée dans les exsiccata de la Soc. dauph. 1878 n. 1697 (non *bis*) et de SINT. & RIGO Iter cypr. 1880 n. 298.

Carthamus coeruleus L. Sp. pl. ed. I p. 830 (1753).

Var. **tingitanus** [L. Sp. pl. ed. II p. 1163 (1763), pro sp.]. — Exs.: TODARO Fl. sic. exs. n. 520; BOURG. Pl. d'Esp. 1849 n. 264. — *Tun.:* Entre Maktar et Souk-el-Djema, c. 1000 m.

C. strictus [POMEL Nouv. mat. p. 278 (1875), sub Onobroma] BATTAND. in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 510 (1888—90).

Cette plante, indiquée par BONNET (Cat. rais. Tun. p. 250) à Guelaat Es-Snam, en Tunisie, doit être exclue de la flore de ce pays, puisque les échantillons rapportés de ladite montagne appartiennent en réalité au *C. calvus* (BOISS. & REUT.) BATTAND.

Catananche lutea L. Sp. pl. ed. I p. 812 (1753). — *Tun.:* Maktar; Dj. Baten-el-Gueurn. 150—950 m.

C. coerulea L. Sp. pl. ed. I p. 812 (1753); REICHB. Ic. fl. germ. vol. XIX tab. 12 f. 1. — *Tun.:* Broussailles des montagnes. Dyr-el-Kef; Dj. Bellota. 900—1200 m.

Cichorium Intybus L. Sp. pl. ed. I p. 813 (1753).

Var. **glabratum** [PRESL Fl. sic. I p. XXXII (1826), pro sp.]. — Exs.: HELDR. Hb. græc. norm. n. 329. — *Tun.:* Terrains calcaires. El Kef; entre Zaouïa Abd-el-Melek et Aïn Senobria. 600—700 m.

En Tunisie, le *C. pumilum* Jacq. a été jusqu'ici le seul représentant du genre *Cichorium*.

Hyoseris scabra L. Sp. pl. ed. I p. 809 (1753). — Exs.: Balansa Pl. d'Alg. 1852 n. 569; Todaro Fl. sic. exs. n. 944. — *Tun.:* Sousse, c. 10 m.

Hedypnois cretica [L. Sp. pl. ed. I p. 810 (1753), sub Hyoseride] Willd. Sp. pl. tom. III p. 1617 (1800); Willk. & Lge. Prodr. fl. hisp. II p. 207. — *Tun.:* Très répandu.

Subsp. **H. tubiformis** Ten. Fl. nap. II p. 179 tab. 73 (1820); Reichb. Ic. fl. germ. vol. XIX tab. 10. — Exs.: Todaro Fl. sic. exs. n. 546; Schultz Hb. norm. nov. ser. n. 2760. — *Tun.:* Lieux sablonneux. Hammam-el-Lif; Sousse; Oued Bayla près Kairouan; Gabès. 0—100 m.

Subsp. **H. monspeliensis** Willd. Sp. pl. tom. III p. 1616 (1800). — *H. polymorpha* Dc. Prodr. VII p. 81 (1838); Reichb. Ic. fl. germ. vol. XIX tab. 11 figg. I, II, V. — *Tun.:* Dunes cultivées à Sousse, 5—10 m.

Les sous-espèces n'étaient pas encore signalées en Tunisie.

Rhagadiolus stellatus Gærtn. De fruct. II p. 354 tab. CLXVII (1791); Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 532.

Forma **hebelænus** Dc. Prodr. VII p. 78 (1838). — *Alg.:* Biskra. — *Tun.:* Entre Tunis et la Goulette; Sousse; Kessera. 0—800 m.

Le *Rh. edulis* Gærtn. l. c., que Battandier considère avec raison comme spécifiquement distinct du *Rh. stellatus*, ne paraît pas avoir été rencontré jusqu'ici en Tunisie. Il se trouve, dans le nord-ouest de l'Afrique, non seulement en Algérie, mais aussi dans le Maroc [Dj. Sadig près Mekinez (Grant 1888; Hb. Mus. Par.)], où il n'est pas indiqué par Ball dans le *Spicilegium fl. maroc.*

Seriola ætnensis L. Sp. pl. ed. II p. 1139 (1763). — Exs.: Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 359; Todaro Fl. sic. exs. n. 679. — *Tun.:* El Ayaïcha. 5—1000 m.

S. lævigata L. Sp. pl. ed. II p. 1139 (1763). — Exs.: Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 158; Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 780; Bourg. Pl. d'Alg. 1856 n. 83. — *Tun.:* Montagnes calcaires. Dj. Bellota; Maktar. 900—1200 m.

Thrincia tuberosa [L. Sp. pl. ed. I p. 799 (1753), sub Leontod.] Dc. Fl. fr. tom. IV p. 52 (1805). — *Tun.:* Kessera. 700—900 m.

Urospermum Dalechampii [L. Sp. pl. ed. I p. 790 (1753), sub Tragopogone] F. W. Schmidt Samml. phys.-oek. Aufs. I p. 276 (1795). — *Tun.:* Entre Fondouk Souk-el-Tleta et Maktar; Bled El-Aala; entre Sousse et Sidi-el-Hani. 20—1100 m.

U. picroides [L. Sp. pl. ed. I p. 790 (1753), sub Tragopogone] F. W. Schmidt l. c. p. 275 (1795). — *Tun.:* Sousse. 0—20 m.

Tragopogon australe Jord. Cat. hort. Dijon 1848 p. 32; Gren. & Godr. Fl. de Fr. II p. 312; Willk. & Lge. Prodr. fl. hisp. II p. 226; Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 549. — Exs.: Bourg. Env. de Toulon n. 258; Billot n. 3876. — *Tun.:* Broussailles sur le plateau du Dyr-el-Kef, c. 1000 m.

Un représentant du genre *Tragopogon* était inconnu jusqu'ici en Tunisie.

Geropogon glaber L. Sp. pl. ed. II p. 1109 (1763); Reichb. Ic. fl. germ. vol. XIX tab. 28 figg. I—II. — *Tun.:* Moissons etc. entre Aïn Zouza et Maktar, 800—900 m.

Scorzonera undulata Vahl Symb. bot. II p. 86 (1791); Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 548. — Exs.: Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 159. — *Tun.:* Collines calcaires à Maktar, c. 950 m.

Var. **deliciosa** [Guss. Ind. sem. hort. Boccad. an. 1825 p. 11 & Fl. sic. syn. II p. 389, pro sp.; Batt. & Trab. l. c., pro sp.] — *Tun.:* Broussailles du Dyr-el-Kef, c. 1000 m.

Var. **alexandrina** [Boiss. Fl. or. III p. 760 (1875), pro sp.; Batt. & Trab. l. c., pro sp.] Barratte in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 262 (1896) — Exs.: Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 772; Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 265. — *Tun.:* Oued Bayla près Kairouan. 0—350 m.

Sc. brevicaulis Vahl Symb. bot. II p. 88 tab. 44 (1791). — *Sc. coronopifolia* Desf. Fl. atl. II p. 220 tab. 212 (1800). — *Tun.:* Dj. Serdj; Dj. Bellota. 300—1200 m.

Sonchus tenerrimus L. Sp. pl. ed. I p. 794 (1753).

Var. **annuus** Lange Pug. pl. hisp. p. 150 (1860—1); Willk. & Lge. Prodr. fl. hisp. II p. 241. — *Tun.:* Kairouan; El Hafay; Dj. Aziza. 80—250 m.

Zollikoferia nudicaulis [L. Mantissa p. 278 (1771), sub Chondrilla] Boiss. Fl. or. III p. 824 (1875). — Exs.: Balansa Pl. d'Alg. 1853 n. 789; Kralik Pl. tun. n. 263 & 263 a. — *Tun.:* Bou-Hamram; El Hamma. 0—350 m.

Picridium tingitanum [L. Sp. pl. ed. I p. 791 (1753), sub Scorzonera] Desf. Fl. atl. II p. 220 (1800); Pomel Nouv. mat. p. 6 (1874); Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 559. — Non Boiss. Fl. or. III p. 827 (1875); nec Barratte in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 267. — Exs.: Bourg. Pl. d'Esp. 1849 n. 308.

Distribution géographique. *Portugal mérid.* [Cabo de São Vincente (Welwitsch 1847 n. 577); *Espagne mérid.: Maroc septentr.* [Bab El-Aloun à Rabat (Grant 1886); le long de la route de Larache à Fez (*Mellerio* 1886): Tanger (Schousboë; Salzmann); *Algérie* (littoral oranais).

Le *Picridium tingitanum* (L.) Desf., qui est caractérisé entre autres par sa racine vivace [1]) et ses achaines intérieurs de 3,5—4,5 mm. de longueur, à côtes presque

---

[1]) Conformément à la description de Hermannus [Horti acad. lugd.-bat. cat. p. 657 (1687), cum icone p. 659] Linné indique son *Scorzonera tingitana* comme annuel; son indication, également

lisses et très saillantes, ce qui fait que leur coupe transversale a presque la forme d'une étoile, ne se trouve, comme on le voit ci-dessus, que sur la côte méridionale de la péninsule ibérique et dans les parties du continent africain situées en face. Dans le Cat. rais. Tun. BARRATTE enregistre un *Picridium tingitanum* DESF. désigné comme vivace et l'indique comme «commun sur toute la côte orientale de la Tunisie»; les matériaux recueillis en Tunisie aussi bien par moi que par les diverses missions françaises représentent cependant exclusivement l'espèce suivante toujours annuelle. A cette dernière appartient aussi le *P. tingitanum* indiqué en Orient par SIBTHORP & LINDLEY (Flora graeca vol. VIII p. 67) et BOISSIER (l. c.), ce que montrent aussi bien les descriptions données par ces auteurs que la figure très instructive (pl. 792) du *Flora Græca*. D'après les matériaux dont j'ai disposé le *P. tingitanum* indiqué par SCHULTZ dans les Canaries appartient également à l'espèce ci-dessous.

P. orientale [L. Sp. pl. ed. II p. 1113 (1763), sub Scorzonera] DC. Fl. fr. vol. IV p. 16 (1805) & Prodr. VII p. 182 (1838). — *P. tingitanum* SCHULTZ Bip. in WEBB & BERTH. Phyt. canar. sect. II p. 451 (1836—50); BOISS. Fl. or. III p. 827 (1875), α & β; BARRATTE in BONN. & BARR. Cat. rais. Tun. p. 267; non DESF. — *P. discolor* POMEL Nouv. mat. p. 6 (1874); BATTAND. in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 559 (excl. syn. HOCHST.). — Icon.: Fl. graeca tab. 792. — Exs.: BOURG. Pl. canar. n. 522; Pl. d'Esp. 1850 n. 760, 1852 n. 1602; HUT., PORTA & RIGO It. hisp. 1879 n. 886; KRAL. Pl. tun. n. 104; SINT. & RIGO It. cypr. 1880 n. 286; SCHIMP. Un. itin. 1835 n. 330; AUCH.-ELOY Hb. d'Or. n. 1067; 1837 n. 3409; KOTSCHY It. syr. 1855 n. 430; BORNM. It. pers.-turc. 1892—3 n. 450.

Distribution géographique. *Baléares* [Majorca (CAMB. 1825)]; *Espagne mérid.* (Malaga, Almeria, Murcia); *Iles Canaries* [Ténériffe, etc.]; *Maroc mérid.* [Mogador (BALANSA; HOOK.: IBRAHIM); Amaluz et Tidli Ighichan, montagnes dans le distr. d'Ida Ouchemlal (MARD. 1876); Oued Debeny (MARD. 1875); Tamelat (MARD. 1875); Oudjan (MARD. 1875); env. d'Agadir (IBRAHIM 1877)]; *Algérie* (Oran et le sud des trois provinces); *Tunisie* (voir BARRATTE, l. c.); *Tripolitaine* [Ghiran, in lapidicinis antiquis 14000 m. a Tripoli (LETOURN. 1886); *Cyrénaïque* [Benghasi (RUHMER); sables marit. à Dernah (DAVEAU 1875)]; *Egypte* [Alexandrie (KRALIK); Caire (BOVÉ); entre Caire et Suez]; *Sinaï; Palestine; Chypre; Asie Mineure; Arabie* [Mascate (AUCH.-ELOY)]; *Perse mérid.* [ins. Hormus (BORNM.)]; *Afghanistan* (Griffith); *Inde* (Voy. de JACQUEMONT n. 78).

Cette espèce, que BOISSIER (l. c.) indique aussi dans le Maroc, n'a du reste été signalée jusqu'ici qu'en Orient. Dans l'Occident elle a en effet passé sous le nom de *P. tingitanum* ou bien, comme en Algérie, elle a été désignée sous le nom de *P. discolor*, donné par POMEL. La plante se distingue du *P. tingitanum* surtout par sa racine constamment annuelle et par ses achaines intérieurs longs seulement

empruntée à HERMANNUS, «Habitat in Tingide» prouve néanmoins qu'il a eu en vue la plante vivace dont il est question ici.

de 2—3 mm., à côtes plus tuberculeuses et moins saillantes, donnant par conséquent une coupe transversale quadrangulaire. Elle se présente du reste sous deux formes de port assez différent, l'une à tige dressée, plus ou moins prolongée (*P. tingitanum*, α Boiss. l. c., *P. discolor* Pom.), l'autre à axe primaire court ou presque nul et à rameaux et pédoncules courts et étalés (*P. ting.* β *minus* Boiss.); à la dernière forme appartient probablement aussi le *P. Saharæ* Pom. Nouv. mat. p. 262 (1875).

Crepis radicata Forsk. Fl. æg.-arab. p. 145 (1775). — *C. senecioides* Boiss. Fl. or. III p. 852 (1875). — Exs.: Letourn. Pl. æg. n. 197. — *Tun.:* Lit d'un oued desséché à Sakket, c. 400 m.

Var. **Kralikii** [Pomel Nouv. mat. p. 5 (1874), pro sp. sub «Barkausia»; sub Crepide l. c. p. 261 (1875)]. — Exs.: Kral. Pl. tun. n. 397. — *Tun.:* Plaines arides entre Métouia et Dj. Dissa, 10—50 m.

Ætheorhiza bulbosa [L. Sp. pl. ed. I p. 798 (1753), sub Leontodonte] Cass. in Dict. sc. nat. XLVIII p. 425 (1827). — Fl. græca tab. 798. — *Tun.:* Sousse; oasis d'El Hamma, 5—40 m.

Andryala integrifolia L. Sp. pl. ed. I p. 808 (1753). — Exs.: Bourg. Pl. d'Esp. 1849 n. 301; Jamin Pl. d'Alg. 1850 n. 51; Balansa Pl. d'Alg. 1851 n. 157. — *Tun.:* Dyr-el-Kef; Maktar, 800—1000 m.

A. dentata Sibth. & Sm. Fl. gr. prodr. II p. 140 (1813); Sibth. & Lindl. Fl. græca vol. IX p. 7 tab. 811 (1837); Dc. Prodr. VII p. 245 (1838); non Guss. Fl. sic. syn. II p. 407 (1843). — *Rothia tenuifolia* Tineo Cat. hort. r. panorm. 1827 p. 280. — *Andryala tenuifolia* Dc. l. c.; Guss. l. c. p. 406. — Exs.: Heldr. Hb. græc. norm. n. 854; Todaro Fl. sic. exs. n. 976.

Cette plante, qui se trouve en Sicile, en Grèce, dans l'Asie mineure et en Syrie, et qui d'après Barratte (Cat. rais. Tun. p. 270) serait répandue dans presque toute la Tunisie, semble devoir être exclue jusqu'à nouvel avis de la flore de ce pays, les matériaux rapportés des nombreuses stations indiquées par l'auteur cité appartenant en réalité à l'espèce ci-dessous [1]. La présence de la plante en Algérie me paraît également tout au moins très douteuse; je n'ai pas vu d'exemplaires d'une des localités citées par Battandier (Fl. de l'Alg. p. 567), à savoir Bibans; mais pour les autres stations algériennes, le Muséum de Paris ainsi que l'Herb. Cosson ne possèdent que des spécimens de l'espèce suivante.

A. arenaria [Dc. Prodr. VII p. 245 (1838), pro var. A tenuifoliæ] Boiss. & Reut. Pugill p. 71 (1852); Willk. & Lge. Prodr. fl. hisp. II p. 272; Batt. & Trab.

---

[1] Il n'y a que deux ou trois individus conservés dans l'Herb. Cosson et provenant de la Tunisie septentrionale qu'on pourrait être tenté de rapporter à la plante de Sibthorp & Smith, à cause de la petitesse des calathides; les exemplaires ne sont toutefois pas suffisamment instructifs pour pouvoir être sûrement déterminés.

Fl. de l'Alg. p. 567. — *A. dentata* & *A. Cossyrensis* Guss. Fl. sic. syn. II p. 407 (1843), ex descr. — *A. integrifolia* var. *arenaria* Ball Spicil. fl. maroc. p. 541 [Journ. Linn. soc., Bot., vol. XVI (1878)]; Barratte in Bonn. & Barr. Cat. rais. Tun. p. 270. — *A. integrif.* Var. γ *tenuifolia* Barratte l. c., saltem p. max. pte. — Exs.: Bourg. Pl. d'Esp. 1849 n. 299; 1851 n. 1273; 1854 n. 2236; Pl. d'Esp. & de Port. 1853 n. 1937; Magnier Fl. sel. exs. n. 1477 & 1477 bis; Kralik Pl. tun. n. 280.

Distribution géographique. *Portugal; Espagne; Sicile; Maroc* [cf. Ball l. c.]; *Algérie* [Prov. d'Or.: Oran (Durieu; Reuter; etc.); Senia, près d'Oran (Coss. 1852); Founassa (Bonn. & Maury 1888). Prov. d'Alg.: Env. de Laghouat. Prov. de Const.: Col de Sfa (Balansa 1853); Fontaine chaude près de Biskra (Jamin 1853)]; *Tunisie* [Zaghouan (Kralik); Oued Eddedj (Doum. & Bonn. 1884); El Hafay (Murb.); El-Guettar (Doum. & Bonn. 1884); Khanguet El-Teldja (Letourn. 1887); Redir Timiat (Doum. & Bonn. 1884); Dj. Oum-Ali (Doum. & Bonn. 1884); Oued Zitoun (Letourn. 1884); Gabès (Kral. 1854); Oued Ferd, Oued Zegzaou, Oued Oum-Mezessar, Dj. Tadjera, entre Ksar-el-Metameur et Henchir Koutin (Letourn. 1884); Dj. Aziza (Letourn.; Murb.)].

Comme on le voit par les indications ci-dessus, l'*A. arenaria*, qui n'était signalé jusqu'ici en Algérie qu'à Oran et en Tunisie à Zaghouan, est très répandu dans ces pays. Comme Boissier & Reuter l'ont fait ressortir dans la description originale, cette plante se distingue de l'*A. dentata* S. & S. (= *A. tenuifolia* Guss.) par ses ligules de couleur orangée (non pas jaune citron), dont les extérieures sont en outre considérablement plus longues que les écailles du péricline, par ses périclines à tomentum un peu plus abondant et par ses feuilles caulinaires plus élargies à la base. — L'*A. Cossyrensis*, dont Gussone a fait une espèce à part, concorde dans tous les points essentiels, si l'on en juge par la description de l'auteur (l. c.), avec la plante de Boissier & Reuter, et ne peut sûrement pas être considéré avec raison comme en étant distinct.

A. laxiflora Dc. Prodr. VII p. 246 (1838); Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 568 (*Rothia laxiflora* Salzm. Pl. exs. 1825, sine n:o). — Exs.: Soc. dauph. n. 487.

En Tunisie cette espèce est évidemment assez rare et confinée dans la partie septentrionale du pays, comme sa dispersion ailleurs permettait de le prévoir. Dans le Cat. rais. Tun. la plante est indiquée aussi à Oued Eddedj, El-Guettar, Bir Oum-Ali et Redir Timiat, localités situées dans le sud de la Tunisie; mais les matériaux rapportés de ces endroits appartiennent en réalité à l'*A. arenaria* B. & R. — Aux deux stations algériennes indiquées par Battandier (l. c.) il faut ajouter, d'après des échantillons conservés au Muséum de Paris, les suivantes. Prov. d'Alg.: Montagnes de l'Ouarsenis (Coss. 1854); Alger (Delestre 1837). Prov. de Const.: Philippeville (Raverdie 1840); Dj. Mecid près Constantine (Durieu 1840); Bône (Durieu 1841).

Campanulaceæ.

Wahlenbergia lobelioides [L. fil. Supplem. pl. p. 140 (1781), sub Campanula] Dc. Monogr. des Campan. p. 157 (1830); WEBB & BERTH. Phytogr. canar. sect. III p. 4.

Subsp. **W. nutabunda** [GUSS. ap. TEN. Append. V ad fl. neap. prodr. p. 8 (1826) & Pl. rar. p. 94 tab. 18 (1826), sub Campanula] Dc. l. c. p. 151 & Prodr. VII p. 435 (1839); WILLK. & LGE. Prodr. fl. hisp. II p. 280. — Exs.: BOURG. Pl. d'Esp. 1851 n. 1285. — *Tun. centr.:* Lieux sablonneux entre Dj. Trozzà et Bled El-Aala, 300—400 m.

Un représentant du genre *Wahlenbergia* ne semble pas avoir été signalé jusqu'ici dans le nord-ouest du continent africain. Il se trouve cependant dans l'Herb. COSSON des exemplaires de la plante en question recueillis par le rabbin MARDOCHÉE en 1875 et 1876 dans les endroits suivants du *Maroc:* Ida Oubakil; Foumalili et partie septentr. du district d'Ida Ouchemlal; Oudjan; Ighirmillul et Dj. Tafraout et Kerkar, montagnes à l'est du distr. de Tazeroualt; Adadès et Tazalaght. — Les exemplaires marocains, désignés dans l'Herb. COSSON comme *W. lobelioides* Dc., concordent, de même que les tunisiens, avec le *W. nutabunda* (GUSS.) Dc., qu'on rencontre au sud de l'Italie, en Sardaigne et dans l'Espagne méridionale. Le *W. lobelioides* (L.) Dc. typique paraît être confiné à Madère et dans les Iles Canaries.

Campanula atlantica COSS. & DR. ap. BALANSA Pl. alg. exs. 1853 n. 961; BATTAND. in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 573 (1888—90). — *C. afganica* POMEL Nouv. mat. p. 257 (1875).

Var. **glabra** BONNET in Journ. de Bot. VII p. 197 (1893) & in BONN. & BARR. Ill. phan. Tun. tab. 11 f. 1, 2 (1895). — *Tun.:* Fentes des rochers du Dyr-el-Kef, 800—1000 m.

C. semisecta. — Nova spec. e sect. *Medium* Dc. — Annua. Caulis erectus, 8—35 cm. altus, firmus, pilis albis brevibus et longioribus rigidis hirsutus, a media parte ramosus, ramis patentibus, arcuato-adscendentibus. Folia obovato-oblonga vel ovata, 1—2,5 cm longa, subintegra vel remote crenato-dentata, undique subadpresse hirsuta, inferiora in petiolum brevem attenuata, cætera sessilia. Flores in apice ramorum terni, subcymosi, rarius solitarii, pedunculo hispidissimo, 5—15 mm. longo, demum arcuato-nutanti insidentes. Calycis tubus breviter turbinatus, ut pedunculi pilis brevissimis adpressis recurvis cinereo-pubescens nec non pilis longis rigidis sparse hispidus; laciniæ calycinæ 10—15 mm. longæ, subtriangulari-lanceolatæ, extus et intus pilis brevissimis recurvis dense puberulæ, margine et ad nervum medianum hispidæ, fructu maturo erecto-patulæ; appendices sinuum late triangulares, 2—3 mm. longæ, acutæ, tubo calycino breviores et ab eo paullum divergentes. Corolla 18—22 mm. longa, campanulata, calyce sesquilongior, usque ad medium 5-fida, violacea, extus subvelutino-puberula; lobi suberecti, oblongo-lanceolati, duplo longiores quam

lati (longit. 9—11 mm., latit. 5—5,5 mm.); tubus calyce semper paullo brevior, basi pallide violaceus. Antheræ flavæ, ante anthesim 8—9 mm. longæ; filamenta basi latissima, dense ciliolata. Stigmata 3. Capsula 3-locularis. — Fl. & fr. Majo—Jul.

Syn.: *C. dichotoma* Willk. in Wk. & Lge. Prodr. fl. hisp. II p. 289 (1870); non Linné (1759).

Exs.: Bourg. Pl. d'Esp. 1850 n. 779.

Var. **basiclada**. — Nova var. — A typo differt caule humiliore (5—15 cm. alto), jam basi in ramos arcuato-adscendentes diviso, laciniis calycinis obtusiusculis, tubum corollæ vix vel non superantibus, cum pedunculis minus dense puberulis, corolla paullo minore.

Exs.: Bourg. Pl. d'Esp. 1852 n. 1614 b; Reverch. Pl. d'Esp. 1891 n. 588.

Distribution géographique. Connu jusqu'ici seulement en *Espagne*. Albacete: Broussailles à Riopar (Bourg. 1850). Jaen: Cerro de San Vicente; Puerta (Blanco 1849). — Var. *basiclada*. Valentia: Moxente (Bourg. 1852); Sierra de la Cueva-Santa (Reverch. 1891). Albacete: Hellin, au pied de la sierra de las Caldas (Rouy 1881). Murcia: Serra de Espuña (Guirao 1850).

Un examen approfondi des matériaux de «*Campanula dichotoma*» qui se trouvent au Muséum de Paris, dans l'Herb. Cosson et l'Herb. Drake del Castillo a fait reconnaître qu'à côté du véritable *C. dichotoma* L., il ne se cache sous la dénomination ci-dessus pas moins de trois autres types, qui, par suite de différences importantes dans la constitution de la fleur, doivent être considérés comme espèces à part. Deux d'entre eux ont déjà au commencement, respectivement au milieu de ce siècle été séparés comme espèces distinctes sous les noms de *C. afra* et *C. Kremeri*, mais sont restés jusqu'à aujourd'hui plus ou moins imparfaitement connus. Ils appartiennent comme le *C. dichotoma* à la flore du nord-ouest de l'Afrique, et comme je vais dans ce qui suit mettre en lumière les rapports réciproques de ces trois espèces, étudier leur distribution géographique etc., il m'a paru opportun de prendre aussi en considération la plante ci-dessus, confondue jusqu'ici avec le *C. dichotoma*, quoiqu'elle n'appartienne pas au domaine qui fait plus spécialement l'objet de mes recherches.

Le *C. semisecta* se distingue du *C. dichotoma* L., l'espèce qui s'en rapproche le plus, avant tout par la forme de la corolle et des appendices du calice. Ainsi la corolle du *C. semisecta* est fendue jusqu'au milieu; son tube n'est par conséquent pas plus long (dans le *C. dichot.* deux fois aussi long) que les lobes et en outre plus court ou au moins pas plus long que les divisions du calice, dans le *C. dichot.* en revanche constamment plus long que celles-ci; les lobes de la corolle sont dans le *C. semisecta* oblongs-lancéolés, deux fois aussi longs que larges (dans le *C. dichot.* largement ovales, à peine plus longs que larges) et en outre presque dressés (dans le *C. dichot.* dressés-étalés et par suite la corolle évasée en entonnoir vers le haut). Les appendices du calice, qui dans le *C. semisecta* sont largement triangulaires et pas plus longs que le tube encore à la maturité du fruit (leur longueur 2—3 mm.),

sont dans le *C. dichot.* triangulaires-lancéolés et considérablement plus longs que le tube (4—6.5 mm.) à l'époque susdite. De plus l'indument du calice et des pédoncules présente aussi une notable différence. Dans le *C. semisecta* il consiste en effet, sans parler des longs poils sétacés qu'on rencontre aussi dans le *C. dichot.* sur les pédoncules, le tube du calice et les bords de ses divisions, en trichomes plus ou moins nombreux, très courts, recourbés et apprimés, qui manquent dans l'autre espèce. — Le *C. afra* et le *C. Kremeri*, dans lesquels la longueur des lobes de la corolle est moindre que la largeur et 3—4 fois moindre que la longueur du tube, et dans lesquels les appendices du calice sont recourbés du côté du pédoncule ne peuvent pas, déjà à cause de ces caractères, être confondus avec l'espèce décrite ci-dessus.

C. dichotoma L. Cent. II plant. n. 123 & Amoen. acad. IV p. 306 (1759); Dc. Monogr. d. Camp. p. 236. α (excl. cit. Cav.); non Webb & Berth. Phytogr. canar. sect. III p. 7 (1836—50), nec Willk. in Wk. & Lge Prodr. fl. hisp. II p. 289, nec Ball Spicil. fl. maroc. [Journ. Linn. soc., Bot., vol. XVI (1878) p. 553]. — Exs.: Todaro Fl. sic. exs. n. 419; Jamin Pl. d'Alg. 1850 n. 57; Choulette Fragm. fl. alg. exs. n. 447; Soc. dauph. n. 863 & 863 bis; Rel. Maill. n. 1379; Hut., Porta & Rigo It. ital. III n. 66.

Distribution géographique. Le véritable *C. dichotoma* L. distribué dans les exsiccata cités ci-dessus a une aire de distribution beaucoup moins vaste que celle qu'on lui a attribuée. Ainsi cette espèce manque tout d'abord dans les Iles Canaries, le Maroc et la partie la plus occidentale de l'Algérie, et est remplacée dans tout ce domaine par le *C. afra* Cav. Aussi en Espagne la plante de Linné s'est trouvée supplantée par d'autres espèces, à savoir le *C. afra* Cav., le *C. Kremeri* B. & R. et le *C. semisecta* que nous venons de décrire. Le *C. dichotoma* est donc ainsi restreint à l'Italie méridionale, à la Sicile et au nord de la Tunisie et de l'Algérie; dans ce dernier pays, il paraît avoir à Mostaganem sa limite à l'ouest.

C. afra Cavanilles in Anales de Ciencias Natur. Madrid, vol. III, p. 21 (1801); Roem. & Sch. Syst. veg. V p. 137 (1819). — *C. dichotoma β brachiata* Salzm. ap. Dc. Mon. d. Camp. p. 237 (1830) (Vidi specim. auth.). — *C. dichotoma* Webb & Berth. l. c.; Willk. in Wk. & Lge l. c., p. p.; non Linné. — *C. dichotoma* & *C. dich.* var. *parviflora* Ball l. c. (Vidi specim. auth.), excl. cit. Boiss. & Reut. — *C. Kremeri* Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 574, p. p.; non Boiss. & Reut. Pugill. p. 75 (1852). — Exs.: Balansa Pl. d'Alg. 1852 n. 309; Rel. Maill. ex Hb. Schousboe n. 83.

Distribution géographique. *Espagne mérid.; Iles Canaries; Maroc; Algérie occid.* — J'ai vu des exemplaires provenant des points suivants. *Esp.* Granada: In cisticetis supra Estepona (Boiss. 1837). — *Canar.* Téneriffe: Au Barranco santo etc. près S:ta Cruz (Bolle; Bourg.; Perraudière). — *Mar.:* Tanger (Salzm.; Schousb. etc.); Env. de Mekinez (Grant 1887, 88); Rabat et est de Rabat (Grant 1888); Casablanca (Hook. 1871); Dj. Hadid (Balansa 1867; Ibrahim 1886); Chedma,

juxta Aïn-el-Hadjar (BALL); Teferdin, Haha (IBRAHIM 1887); entre Mogador et Dj. Lalla-Aziza (IBRAHIM 1883); entre Mogador et Maroc; Dj. Tizelmi et montagnes du Tazerouält (MARDOCHÉE 1876); Ida Oubakil et Oudjan (MARD. 1875); Dj. Ausiten entre Mogador et Agadir (IBRAHIM 1877). — *Alg.* Prov. d'Oran: Rochers à Lalla Maghnia (BOURG. Pl. d'Alg. 1856 n. 76; mixt. cum C. Kremeri); ravins à Gharrouban (BOURG. 1856); Cap Falcon, Dj. Santo, Mers-el-Kebir etc. près Oran (de MARSILLY; BALANSA; MUNBY etc.); Env. de Saïda (GALLERAND 1852).

Cette plante, dont CAVANILLES a déjà fait une espèce à part en 1801 [1]), et que, sous la dénomination de *C. brachiata*, SALZMANN a également désignée comme distincte du *C. dichotoma* L., a généralement été confondue avec cette dernière par les auteurs plus récents; une forme à petites fleurs a en outre été identifiée par BALL (l. c.) avec le *C. Kremeri* B. & R. Mais le *C. afra* est nettement distinct de ces deux espèces. Il diffère du *C. dichotoma* par ses appendices du calice largement ovales-triangulaires, arrondis-obtus, convergents, c.-à-d. recourbés du côté du tube (dans le *C. dichot.* triangulaires-lanceolés, plus ou moins aigus, parallèles entre eux ou à extrémités divergentes), lesquels n'ont en outre, encore à la maturité du fruit, que 2,5—3,5 mm. de longueur et sont plus courts ou au moins pas plus longs que le tube (dans le *C. dichot.* 4—6,5 mm. à la même époque et considérablement plus longs que le tube), par ses divisions du calice fructifère dréssées ou convergentes (dans le *C. dichot.* dressées-étalées) et par les lobes de la corolle, dont la largeur est au moins double de la longueur (dans le *C. dichot.* au contraire la largeur un peu moindre que la longueur); de plus l'extérieur de la corolle est partout recouvert de petits poils serrés, presque velouté (dans le *C. dichot.* hérissé de longs poils peu serrés le long des nervures dans le haut, généralement glabre dans le bas). — Il se distingue du *C. Kremeri* par la grandeur de la corolle (longueur 13—21 mm., dans le *C. Krem.* 7—10 mm.) et par la longueur du tube de la corolle par rapport aux divisions du calice (dans le *C. afra* beaucoup plus long, dans le *C. Krem.* un peu plus court que ces dernières), par les lobes de la corolle plus larges et plus étalés (dans le *C. Krem.* presque dréssés) et par l'indument serré, court et fin de la face extérieure de la corolle (dans le *C. Krem.* parsemée dans le haut de longs poils sétacés, presque glabre dans le bas).

C. Kremeri BOISS. & REUT. Pugill. pl. nov. p. 75 (1852) (Vidi specim. auth.); BATTAND. in BATT. & TRAB. Fl. de l'Alg. p. 574, p. p. — Exs.: BALANSA Pl. d'Alg. 1852 n. 308 (Hb. Coss., Hb. gen. Mus. Par.; in Hb. afr. Mus. Par. mixt. c. *Camp. afra* CAV.!); BOURG. Pl. d'Alg. 1856 n. 76 (in Hb. Coss. & in Hb. gen. Mus. Par. mixt. c. *Camp. afra;* in Hb. afr. Mus. Par. omnia individua ad *C. afram* pertinent!); PORTA & RIGO It. II hisp. 1890 n. 282 (in Hb. DRAKE mixt. cum *C. semisectæ* var. *basicl.*).

[1]) La description de CAVANILLES est assez vague, mais comme ses exemplaires proviennent de Salé, ville située sur la côte atlantique du Maroc, en face de Rabat ou Nouveau Salé, il ne peut pas y avoir le moindre doute qu'ils n'appartiennent à l'espèce appelée ici *C. afra*.

Distribution géographique. *Espagne mérid.:* Almeria (Coincy; Porta & Rigo). — *Algérie.* Prov. d'Oran: Mers el-Kebir & Dj. Santo près d'Oran (Bové; Reuter; Balansa); Christel (Coss. 1875). Prov. d'Alg.: Dj. Kerdada près Bou-Saada (Reboud 1865; Hb. Coss.). — *Tunisie mérid.:* Aïn Temran (Letourn. 1884; Hb. Mus. Par. & Hb. Coss.).

Le *C. Kremeri* n'a été signalé jusqu'ici que dans le nord-ouest de l'Algérie (Oran) et le sud de l'Espagne. Sa présence dans la région désertique de la Tunisie est évidemment moins surprenante depuis qu'un exemplaire conservé dans l'Herb. Cosson a fait voir que la plante se rencontre aussi à Bou-Saada, localité située à la limite du désert algérien et presque à mi-chemin entre Oran et la station tunisienne. Il semble qu'on puisse en conclure assez sûrement que le *C. Kremeri* a son centre dans l'intérieur de l'Algérie et que les stations précédemment connues sont par conséquent situées à la limite nord de l'aire de dispersion de l'espèce.

Il a été question dans ce qui précède des relations de la plante avec le *C. afra* et le *C. semisecta.* Elle diffère du *C. dichotoma* par ses appendices du calice largement ovales-triangulaires, recourbés du côté du tube (dans le *C dichot.* triangulaires-lancéolés, parallèles ou à extrémités divergentes), qui en outre n'ont encore à la maturité du fruit que 2,5—4 mm. de long et sont plus courts ou tout au moins pas plus longs que le tube du calice (dans le *C. dichot.* 4—6,5 mm. à l'époque indiquée et considérablement plus longs que le tube), par ses divisions du calice fructifère dressées ou convergentes (dans le *C. dichot.* dressées-étalées) et par sa corolle de 7—10 mm. de longueur seulement (dans le *C. dichot.* 13—22 mm.), dont le tube est plus court (dans le *C. dichot.* plus long) que les divisions du calice et dont les lobes sont presque deux fois aussi larges que longs et de plus presque dressés (dans le *C. dichot.* plus étalés et un peu plus longs que larges).

C. Rapunculus L. Sp. pl. ed. I p. 164 (1753). — *Tun.:* Dyr-el-Kef; Maktar. 600—1000 m.

Specularia falcata [Ten. Prodr. della fl. napol. p. 16 & Fl. neap. I p. 77 tab. 20 (1811—15), sub Prismatocarpo] A. Dc. Monogr. d. Camp. p. 345 (1830). — *Tun.:* Dj. Serdj (f. *scabra* Dc. Prodr. VII p. 490); Oued Ousafa près Maktar. 800—1200 m.

S. hybrida [L. Sp. pl. ed. I p. 168 (1753), sub Campanula] A. Dc. Mon. d. Camp. p. 348 (1830). — *Tun.:* Dj. Serdj; Maktar. 800—1200 m.

Cucurbitaceæ.

Citrullus Colocynthis [L. Sp. pl. ed. I p. 1011 (1753), sub Cucum.] Schrad. in Linnæa XII p. 414 (1838). — *Tun.:* Bou-Hamram. 20—350 m.

Ecballium Elaterium [L. Sp. pl. ed. I p. 1010 (1753), sub Momordica] Rich. in Dict. class. hist. nat. VI p. 19 (1824). — *Tun.:* Fondouk Souk-el-Tleta. 80—550 m.

Bryonia dioica Jacq. Fl. austr. II p. 59 tab. 199 (1774).

Subsp. **B. acuta** Desf. Fl. atl. II p. 360 (1800); Battand. in Batt. & Trab. Fl. de l'Alg. p. 334. — *Tun.:* Dunes, champs sablonneux. Sousse; Bou-Hamram. Dans les collections du Muséum de Paris se trouvent en outre des exemplaires de Ghardimaou (Letourn. 1884); Sfax (Espina 1854).

Explicatio tabularum.

Tabula I.

Fig. 1—3. **Diplotaxis virgata** (Cav.) Dc. ***syrtica** Murb. — 1, 2 Folia basilaria, 1/1. — 3 Siliqua, 5/2. — Figuræ ad exemplaria tunetana prope Gabès lecta delineatæ sunt.

Fig. 4, 5. **Helianthemum guttatum** (L.) Mill. ***lipopetalum** Murb. — 4 Flos adultus, 6/1, indumentum, longitudinem pedicelli, calycem etiam sub fecundatione clausum ostendens. — 5 Flos, 20/1, sepalis et staminibus duobus decerptis. — Flores ambi e speciminibus prope Maktar lectis carpti sunt.

Fig. 6—8. **Silene nicæensis** All. — 6 Internodium cum folio, 3/1, ex inferiore parte caulis sumptum. — 7 Flos, 2/1. — 8 Semen, 18/1, a dorso visum. — Figuræ ad exemplaria tunetana prope Sousse lecta delineatæ sunt.

Fig. 9—11. **Silene arenarioides** Desf. — 9 Internodium cum folio, 3/1, ex inferiore parte caulis sumptum. — 10 Flos, 2/1. — 11 Semen, 18/1, a dorso visum. — Figuræ ad exemplaria tunetana prope Sousse lecta delineatæ sunt.

Fig. 12. **Silene Muscipula** L. Petalum, 3/1, e specimine tunetano prope Kessera lecto demptum.

Fig. 13. **Silene Muscipula** L. ***deserticola** Murb. Petalum, 3/1, e specimine tunetano ad El Hafay lecto demptum.

Tabula II.

Fig. 1—3. **Silene tunetana** Murb. — 1 Flos, 2/1; e specimine hermaphrodito prope Kessera lecto. — 2 Pars superior folii caulini, 4/1. — 3 Semen, 15/1. — Figg. 2 & 3 ad specimen in monte Dj. Bou-Kourneïn lectum delineatæ sunt.

Fig. 4—6. **Silene fuscata** Link. — 4 Flos, 2/1. — 5 Pars superior folii caulini, 4/1. — 6 Semen, 15/1. — E speciminibus prope Philippeville Algeriæ lectis.

Fig. 7—9. **Herniaria mauritanica** Murb. — 7 Flos, 10/1. — 8 Pars caulis cum foliis binis, stipulis, rosula axillari sterili, 5/1. — 9 Sectio transversa folii caulini, 25/1. — Figuræ ad exemplaria prope lacum salsæ aquæ Chott-el-Chergui Algeriæ occidentalis lecta delineatæ sunt.

Fig. 10, 11. **Herniaria Fontanesii** J. Gay. — 10 Flos, 10/1. — 11 Sectio transversalis folii caulini, 25/1. — E specimine tunetano prope Gabès lecto.

Fig. 12. **Herniaria fruticosa** L. — Sectio transversa folii caulini, 25/1. — E specimine hispanico.

Fig. 13, 14. **Paronychia chlorothyrsa** Murb. — 13 Pars caulis cum foliis stipulisque, 5/1. — 14 Flos, 5/1. — E specimine tunetano ad pedem montis Dj. Aziza lecto.

Tabula III.

Fig. 1, 2. **Ononis angustissima** Lam. — 1 Folium caulinum medium, 3/2. — 2 Semen, 10/1. — E specimine in Ins. Canariensibus lecto.

Fig. 3, 4. **Ononis angustissima** LAM. *__polyclada__* MURB. — 3 Folium caulinum medium, $^{2}/_{1}$. — 4 Semen, $^{10}/_{1}$. — E specimine in deserto provinciæ Cirtensis Algeriæ lecto.

Fig. 5, 6. **Ononis angustissima** LAM. ***filifolia** MURB. — 5 Folia duo caulina media, $^{2}/_{1}$. — 6 Semen, $^{10}/_{1}$. — E speciminibus tunetanis prope vicum Bou-Hamram lectis.

Fig. 7, 8. **Trifolium isodon** MURB. — 7 Calyces duo fructiferi, $^{5}/_{1}$; superior legumen tubo calycino subduplo brevius ostendens. — 8 Semen, $^{5}/_{1}$. — Figuræ ambæ ad exemplaria prope Tlemcen Algeriæ occidentalis lecta delineatæ sunt.

Fig. 9, 10. **Trifolium tunetanum** MURB. — 9 Calyces duo fructiferi, $^{5}/_{1}$; inferior legumen tubo calycino haud multo brevius ostendens. — 10 Semen, $^{5}/_{1}$. Figuræ ad exemplaria prope oppidum El-Kef lecta delineatæ sunt.

Fig. 11, 12. **Lotus cytisoides** L. — 11 Flos, paullo ante anthesim, formam calycis marginisque inferioris vexilli exhibens, $^{5}/_{2}$; e specimine prope Tunetem lecto sumptus. — 12 Pars superior vexilli, $^{5}/_{2}$. Cfr. etiam tab. IV.

Fig. 13, 14. **Lotus cytisoides** L. ***collinus** (BOISS.) MURB. — 13 Flos, paullo ante anthesim, formam calycis marginisque inferioris vexilli exhibens, $^{5}/_{2}$; e specimine tunetano prope Maktar lecto demptus. — 14 Pars superior vexilli, $^{5}/_{2}$. Cfr. etiam tab. IV.

Fig. 15—17. **Astragalus gombiformis** POMEL. — 15 Flos, $^{2}/_{1}$. — 16 Ala, $^{2}/_{1}$. — 17 Carina, $^{2}/_{1}$. — Figuræ ad specimen in deserto tunetano lectum delineatæ sunt.

Tabula IV.

Fig. 1, 2. **Lotus cytisoides** L. — 1 Ala, $^{5}/_{2}$. — 2 Carina, $^{5}/_{2}$. — Cfr. etiam tab. III.

Fig. 3, 4. **Lotus cytisoides** L. ***collinus** (BOISS.) MURB.— 3 Ala, $^{5}/_{2}$. — 4 Carina $^{5}/_{2}$. — Cfr. etiam tab. III.

Fig. 5—9. **Hippocrepis cyclocarpa** MURB. — 5 Flos, $^{7}/_{1}$. — 6 Ala, $^{5}/_{1}$. — 7 Carina, $^{5}/_{1}$. — 8 Lomentum, $^{3}/_{1}$. — 9 Semen, $^{5}/_{1}$. — Figuræ omnes ad exemplaria in imo monte Dj. Aziza lecta delineatæ sunt.

Fig. 10—14. **Hippocrepis multisiliquosa** L. — 10 Flos, $^{7}/_{1}$. — 11 Ala, $^{5}/_{1}$. — 12 Carina, $^{5}/_{1}$. — 13 Pars media lomenti, $^{3}/_{1}$. — 14 Semen, $^{5}/_{1}$. — Figuræ omnes ad exemplaria prope Sousse, oppidum tunetanum, lecta delineatæ sunt.

Fig. 15—17. **Caucalis cordisepala** MURB. — 15 Folium caulinum supremum, $^{2}/_{1}$. — 16 Calyx, cum disco et stylopodiis, desuper visus, $^{20}/_{1}$ (Aculei fructus decerpti). — 17 Pars suprema fructus, a latere visa, calycem, stylos, stylopodia ostendens, $^{20}/_{1}$ (Aculei faciei adversæ decerpti). — Ad specimen tunetanum prope Maktar lectum.

Fig. 18—20. **Caucalis coerulescens** BOISS. — 18 Folium caulinum supremum, $^{2}/_{1}$. — 19 Calyx, cum disco et stylopodiis, desuper visus, $^{20}/_{1}$ (Aculei fructus decerpti). — 20 Pars suprema fructus, a latere visa, calycem, stylos, stylopodia ostendens, $^{20}/_{1}$ (Aculei faciei adversæ decerpti). — Ad specimen in Algeria lectum.

Tabula V.

Fig. 1—3. **Daucus syrticus** MURB. — 1 Segmentum primarium infimum folii basilaris, $^{2}/_{1}$. — 2 Radius umbellæ cum folio involucri, involucello, umbellula, $^{2}/_{1}$. — 3 Fructus e latere visus, $^{6}/_{1}$ (Aculei jugorum secundariorum lateralium decerpti). — Figuræ ad exemplaria prope Gabès lecta delineatæ sunt.

Fig. 4—6. **Daucus sahariensis** MURB. — 4 Segmentum primarium infimum folii basilaris, $^{2}/_{1}$. — 5 Radius umbellæ cum folio involucri, involucello, umbellula, $^{2}/_{1}$. — 6 Fructus e latere visus, $^{6}/_{1}$ (Aculei jugorum secundariorum lateralium decerpti). — Figuræ ad exemplaria prope Biskra lecta delineatæ sunt.

Fig. 7—9. **Daucus pubescens** KOCH. — 7 Segmentum primarium infimum folii basilaris, $^{2}/_{1}$. — 8 Radius umbellæ cum foliis involucri, involucello, umbellula, $^{2}/_{1}$. — 9 Fructus e latere visus, $^{6}/_{1}$ (Aculei jugorum secundariorum lateralium decerpti). — Figuræ ad specimina ægyptiaca delineatæ sunt.

Tabula VI.

Fig. 1—8. **Santolina africana** Jord. & Fourr. — 1 Palea receptaculi exterior, a dorso visa, $^{10}/_{1}$. — 2 Palea receptaculi interior, a latere visa, $^{10}/_{1}$. — 3 Sectio transversa paleæ receptaculi cum achænio, $^{10}/_{1}$. — 4 Flos marginalis, post anthesim, $^{10}/_{1}$. — 5 Achænium floris marginalis, faciem externam ostendens, $^{10}/_{1}$. — 6 Idem, faciem internam ostendens, $^{10}/_{1}$. — 7 Idem, a latere visum, $^{10}/_{1}$. — 8 Achænium floris centralis, a latere visum, $^{10}/_{1}$. — Figuræ ad exemplaria tunetana delineatæ sunt.

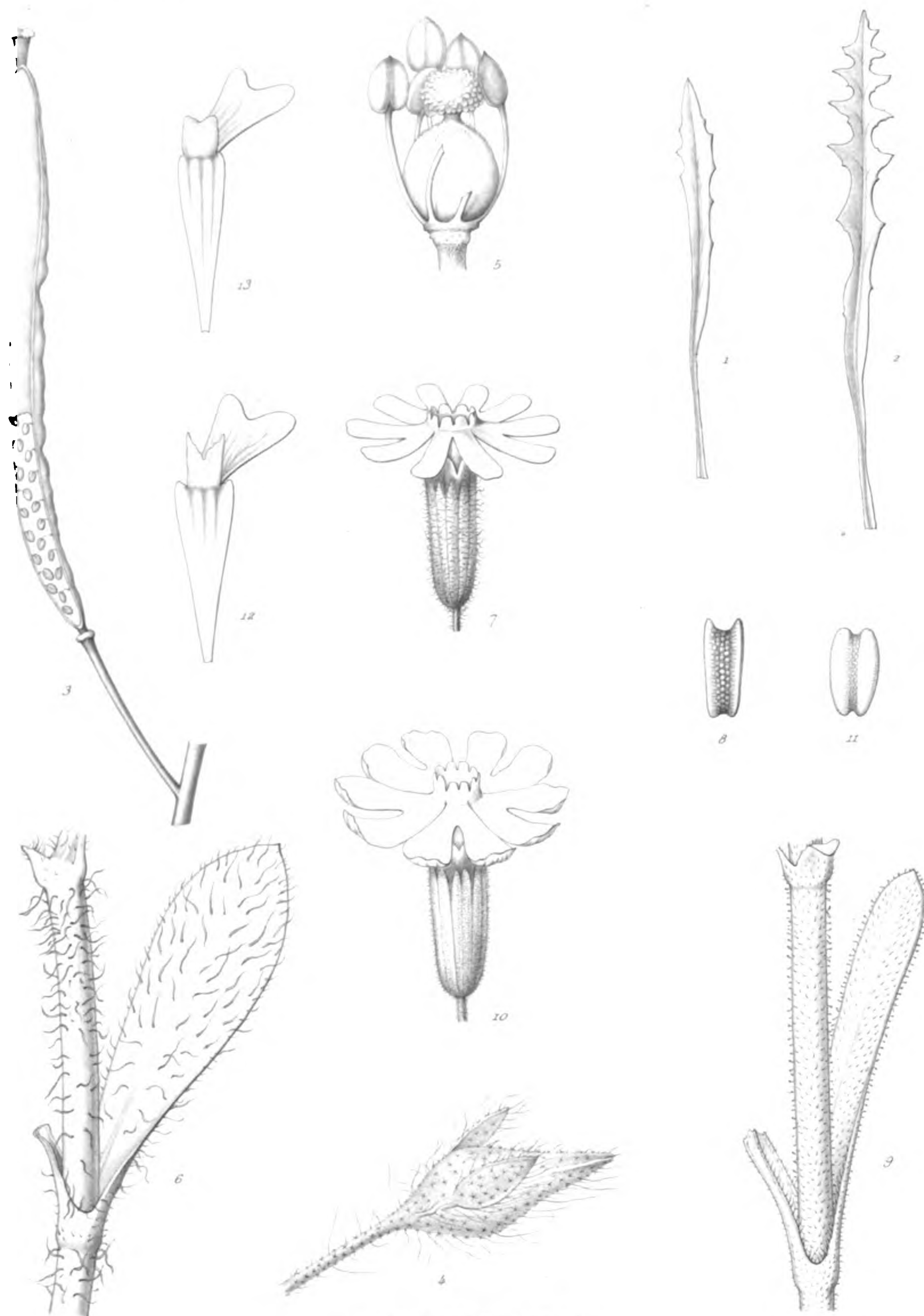
Fig. 9—16. **Santolina Chamæcyparissus** L. — 9 Palea receptaculi exterior, a dorso visa, $^{10}/_{1}$. — 10 Palea receptaculi interior, a latere visa, $^{10}/_{1}$. — 11 Sectio transversa paleæ receptaculi cum achænio, $^{10}/_{1}$. — 12 Flos marginalis, post anthesim, $^{10}/_{1}$. — 13 Achænium floris marginalis, faciem externam ostendens, $^{10}/_{1}$. — 14 Idem, faciem internam ostendens, $^{10}/_{1}$. — 15 Idem, a latere visum, $^{10}/_{1}$. — 16 Achænium floris centralis, a latere visum, $^{10}/_{1}$. — Figuræ ad exemplaria hispanica delineatæ sunt.

Fig. 17, 18. **Amberboa tubuliflora** Murb. — 17 Flos hermaphroditus, ante fecundationem, $^{6}/_{1}$. — 18 Flos hermaphroditus, post fecundationem, pilis tubi decerptis, $^{6}/_{1}$. — Figuræ ad exemplaria tunetana prope vicum Bou-Hamram lecta delineatæ sunt.

Fig. 19, 20. **Amberboa Lippii** (L.) Dc. — 19 Flos hermaphroditus, ante fecundationem, $^{6}/_{1}$. — 20 Flos hermaphroditus, post fecundationem, pilis tubi decerptis, $^{6}/_{1}$. — Figuræ ad specimina tunetana delineatæ sunt.

Index

ordinum et generum.

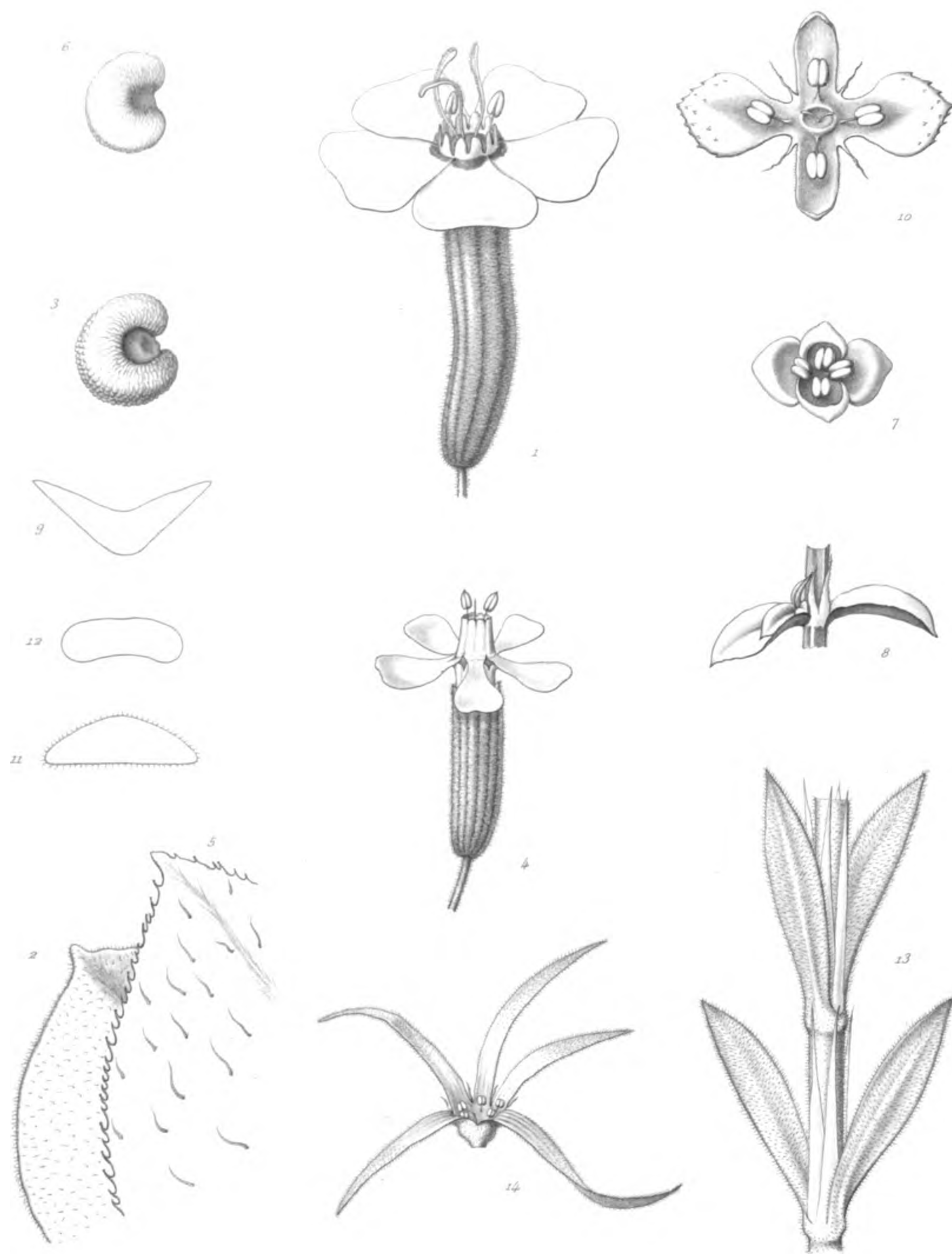


1.2.3. Diplotaxis *syrtica *Murb.*

4.5. Helianthemum *lipopetalum *Murb.* — 6.7.8. Silene nicæensis. *All.*

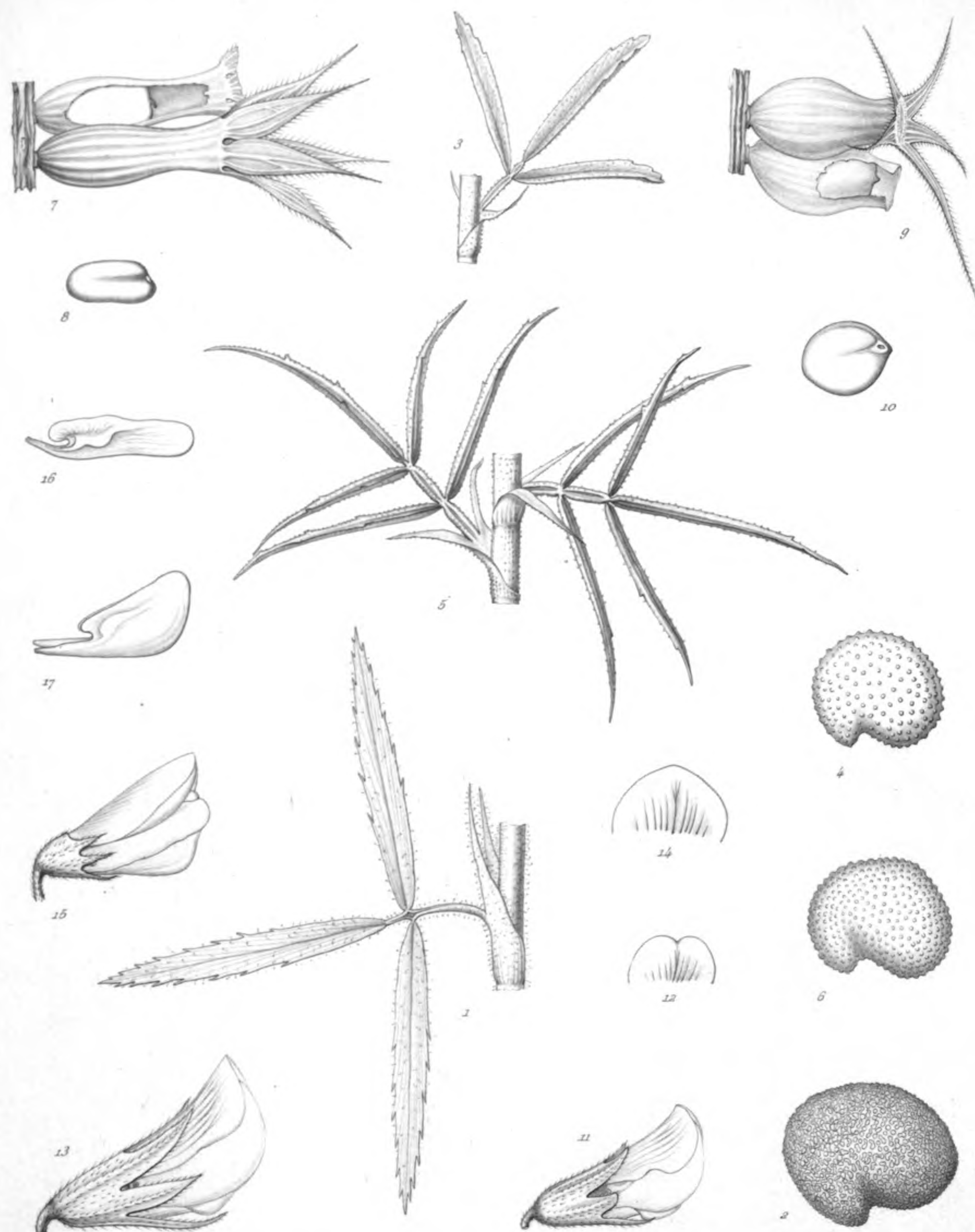
9.10.11. Sil. arenarioides *Desf.* — 12 Sil. Muscipula *Lin.* — 13. Sil. *deserticola. *Murb.*

del. J. Migneaux sc.



1. 2. 3 Silene tunetana *Murb.* — 4. 5. 6 Sil. fuscata *Lk.*
7. 8. 9 Herniaria mauritanica *Murb.* — 10. 11 H. Fontanesii *Gay.* — 12 H. fruticosa *L.*
13. 14 Paronychia chlorothyrsa *Murb.*

Auctor del. *J. Migneaux sc.*

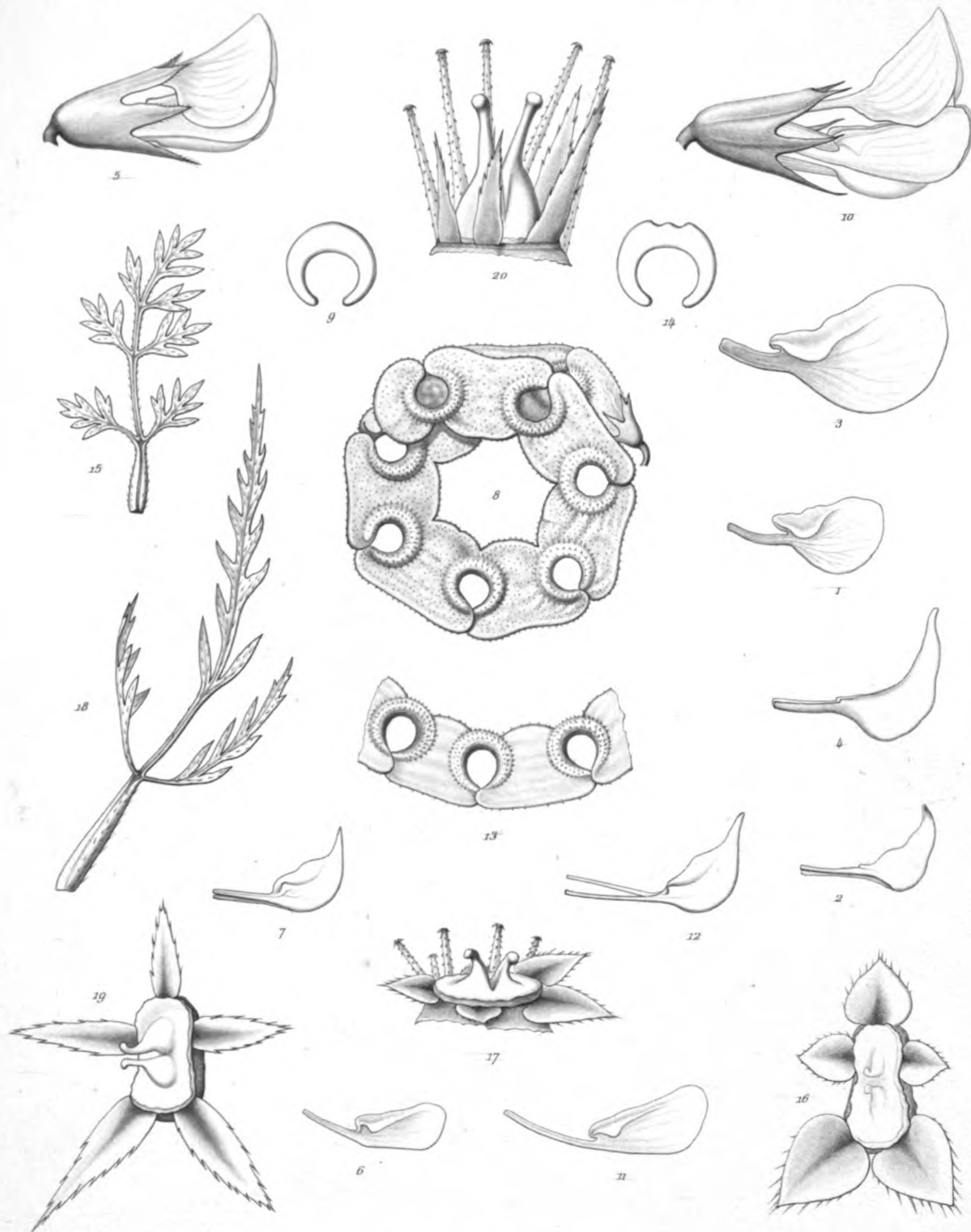


1, 2 Ononis angustissima Lam. — 3, 4 O. *polyclada Murb. — 5, 6 O. *filifolia Murb.

7, 8 Trifolium isodon Murb. — 9, 10 T. tunetanum Murb. — 11, 12 Lotus cytisoides L. — 13, 14 L. *collinus (Boiss.) Murb.

15, 16, 17 Astragalus gombiformis Pom.

Auctor del. J. Migneaux sc.

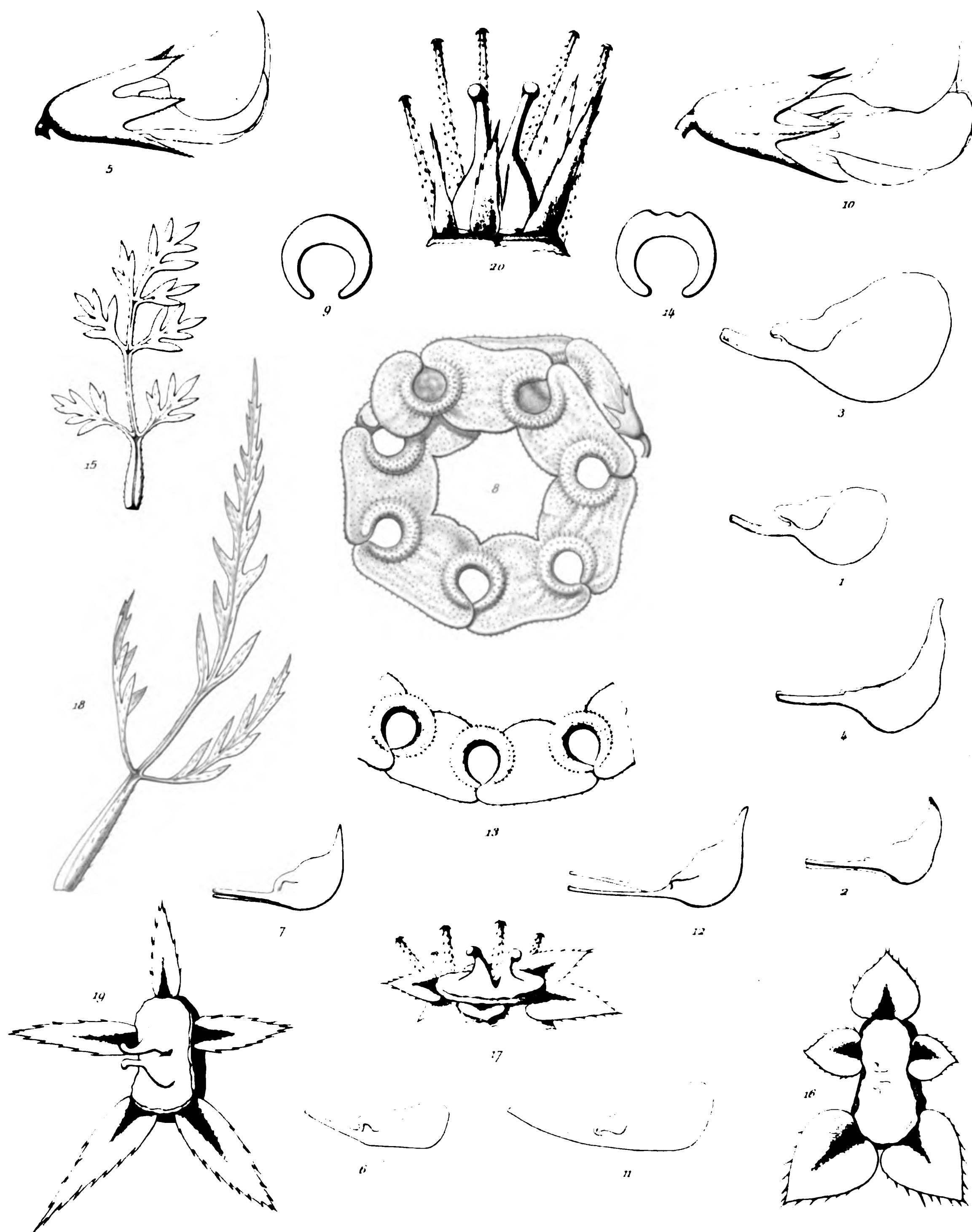


1, 2. Lotus cytisoides L. — 3, 4. L. *collinus (Boiss.) Murb.

5–9. Hippocrepis cyclocarpa Murb. — 10–14. H. multisiliquosa L.

15–17. Caucalis cordisepala Murb. — 18–20. C. coerulescens Boiss.

Auctor del. J. Migneaux sc.



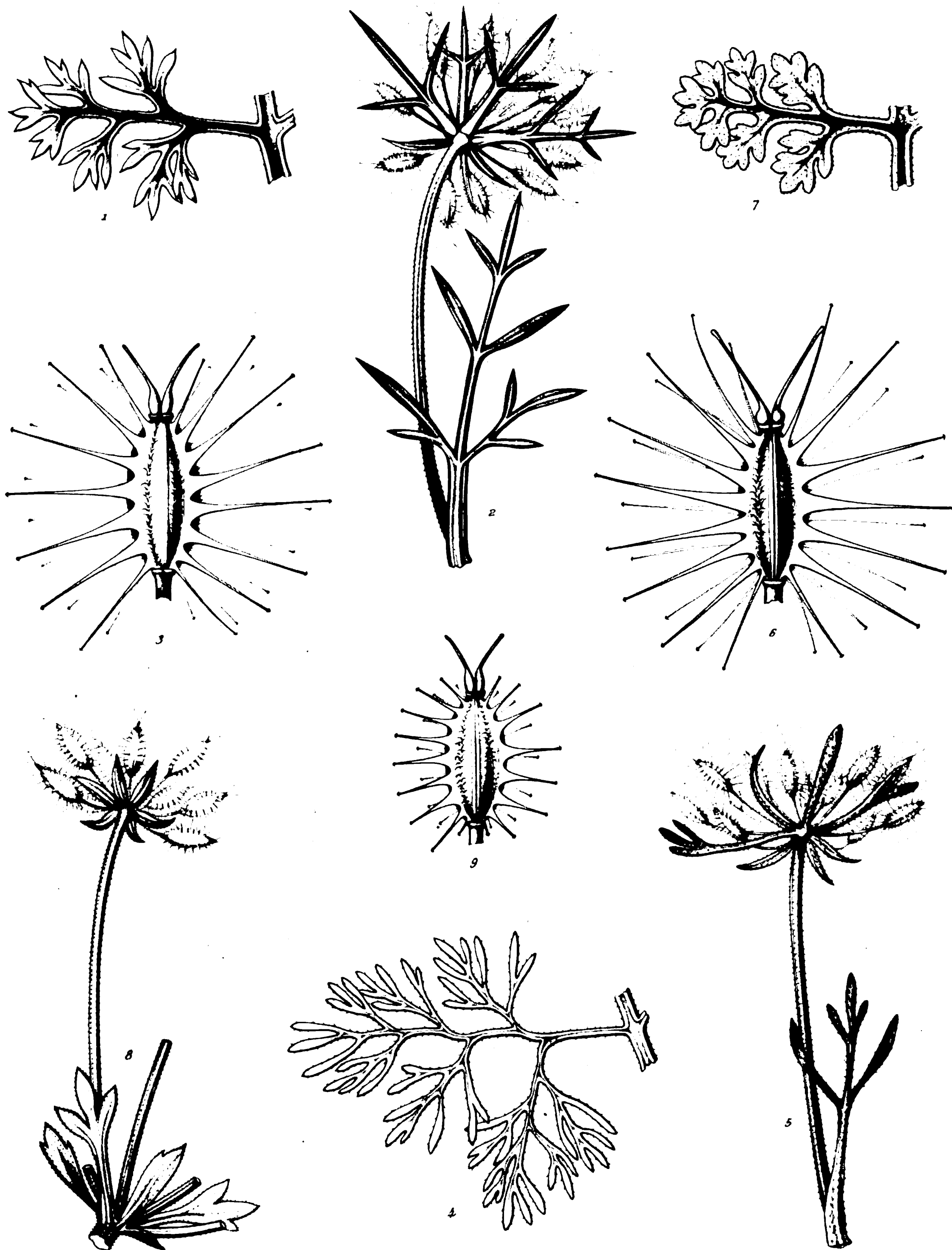
1. 2. Lotus cytisoides *L.* — 3. 4. L. collinus *(Boiss.) Murb.*

5–9. Hippocrepis cyclocarpa *Murb.* — 10–14. H. multisiliquosa *L.*

15–17. Caucalis cordisepala *Murb.* — 18–20. C. coerulescens *Boiss.*

Auctor del.

Digitized by Google



1-3 Daucus syrticus Murb. 4-6 D. sahariensis Murb. 7-9 D. pubescens Koch.

Auctor del. J. Migneaux sc.



1–8 Santolina africana Jord. & Fourr. 9–16 S. Chamæcyparissus L.

17, 18 Amberboa tubuliflora Murb. 19, 20 A. Lippii (L.) DC.

Auctor del. J. Migneaux sc.

Arbeten från Lunds Botaniska Institution. XV.

BIDRAG TILL KÄNNEDOMEN OM

DE NÖDVÄNDIGA MINERALBASERNAS

(KALK, KALI, MAGNESIA)

FUNKTIONER I DE HÖGRE VÄXTERNA

AF

ANTON ROMANUS.

LUND 1897,
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.

Föreliggande undersökningar äro utförda under åren 1895 och 1896 å Lunds botaniska institutions växtfysiologiska laboratorium. Till ledaren af öfningarne å detta laboratorium, Assistenten i växtfysiologi, Herr Docenten D:r Bengt Jönsson vill jag härmed frambära min tacksamhet för alla de råd och upplysningar, med hvilka han under mitt arbete bistått mig.

Literaturförteckning.

(De talrika rent anatomiska undersökningar öfver de olika mineralbeståndsdelarnes förekomst och fördelning i växten, i hvilka författarne icke yttrat sig om dessa beståndsdelars fysiologiska betydelse, äro icke upptagna i denna förteckning.)

1. F. Stohmann: Ueber einige Bedingungen der Vegetation der Pflanzen. Annalen d. Chemie und Pharmacie, Bd 121 (1862) s. 285.
2. W. Knop: Quantitative Arbeiten über den Ernährungsprocess der Pflanzen. Landwirthschaftl. Versuchsstationen, Bd 5 (1863) s. 103.
3. W. Wolff: Ibidem, Bd 6 (1864), s. 214, 215 och 218.
4. H. Birner und B. Lucanus: Wasserculturversuche mit Hafer. Ibidem, Bd 8 (1866) s. 128.
5. Holzner: Ueber die physiologische Bedeutung des oxalsauren Kalkes. Flora 1867, s. 515.
6. ———: Nachtrag I und II. Flora 1868.
7. Dehérain: Recherches sur l'assimilation des substances minérales par les plantes. Ann. des sciences nat. 5:e série VIII, 1867, s. 145.
8. E. Wolff: Bericht über die 1866 und 1867 ausgeführten Vegetationsversuche in wässriger Lösung der Nährstoffe. Landw. Versuchsstationen Bd 10 (1868) s. 349.
9. F. Nobbe, Schroeder und Erdmann: Ueber die organische Leistung des Kalium in der Pflanze. Ibidem. Bd 13 (1871), s. 321.
10. J. Böhm: Ueber den vegetabilischen Nährwerth der Kalksalze. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissenschaften in Wien, Bd 71, April-Heft. 1875.
11. O. Loew: Kann das Rubidium die physiologische Funktion des Kaliums in der Pflanzenzelle übernehmen? Landw. Versuchsstat. Bd 21 (1878) s. 389.
12. A. von Liebenberg: Untersuchungen über die Rolle des Kalkes bei der Keimung von Samen. Sitz. ber. d. k. Akad. d. Wiss. in. Wien. Bd 84, October-Heft. 1881.
13. E. v. Raumer und Ch. Kellermann: Ueber die Function des Kalkes im Leben der Pflanze. Landw. Versuchsstat. Bd. 25 (1880) s. 25.
14. E. v. Raumer: Kalk und Magnesia in der Pflanze. Ibidem Bd 29 (1883) s. 253.
15. H. de Vries: Ueber die Bedeutung der Kalkablagerungen in der Pflanze. Landwirthschaftliche Jahrbücher 1881, s. 53.
16. R. Hornberger: Chemische Untersuchungen über das Wachsthum der Maispflanze. Ibidem 1882.
17. Robert Lüpke: Ueber die Bedeutung des Kaliums in der Pflanze. Ibidem 1888.
18. A. F. W. Schimper: Ueber Kalkoxalatbildung in den Laubblättern. Bot. Zeitung 1888.
19. ———: Zur Frage der Assimilation der Mineralsalze durch die grüne Pflanze. Flora 1890, s. 207.
20. F. G. Kohl: Anatomisch-physiologische Untersuchung der Kalksalze und Kieselsäure in der Pflanze. Marburg 1889.
21. Sestini: Centralblatt für Agriculturchemie, 1890 s. 490 och 1891, s. 558.
22. O. Loew: Ueber die physiologischen Functionen der Calcium- und Magnesium-salze im Pflanzenorganismus. Flora 1892, s. 368.

23. O. Loew: Ueber das Mineralstoffbedürfnisz von Pflanzencellen. Bot. Centralblatt, Bd 63 (1895), s. 161.
24. ———: Nachtrag über das Kalkbedürfnisz der Algen. Bot. Centralbl. Bd 64 (1895) s. 433.
25. ———: Bemerkung zur Giftwirkung oxalsaurer Salze. Ibidem, Bd 64 (1895), s. 434.
26. Horace T. Brown and G. H. Morris: A contribution to the chemistry and physiology of foliage-leaves. Annals of Botany 1893.
27. E. Hasselhoff: Versuche über den Ersatz des Kalkes durch Strontian bei der Pflanzenernährung. Landw. Jahrbücher, Bd 22, 1893, s. 851.
28. Prianischnikow: Zur Kentnisz der Keimungsvorgänge bei Vicia sativa. Landw. Versuchsstat. Bd 45 (1894) s. 269.
29. W. Benecke: Ein Beitrag zur mineralischen Nahrung der Pflanzen. Ber. d. deutschen bot. Gesellschaft 1894. Generalversamlungs-Heft. s. 105.
30. H. Molisch: Ueber die Ernährung der Algen. Bot. Centralbl. Bd 64 (1895) s. 110.
31. ———: Ueber die Ernährung der Algen. II. Süszwasseralgen. Ibidem Bd 68 (1896) s. 146.
32. Bokorny: Ueber d. Einfluss des Calciums und Magnesiums auf der Ausbildung des Zellorgans. Ibidem Bd 62 (1895) s. 1.
33. Percy Groom: Preliminary note on the relation between Calcium and the conduction of carbohydrates in plants. Annals of Botany, March 1896.

Åtskilliga andra uppsatser, hvilka, utan att egentligen sysselsätta sig med det ämne, hvarom här är fråga, likväl innehålla uppgifter, som äro af vigt för detsamma, äro citerade inuti texten på de ställen, der de beröras.

Inledning.

Då det gälde att tilldöma de mineralbeståndsdelar, hvilka konstaterats vara nödvändiga för de högre växternas utveckling, deras respective roller i växtens fysiologiska processer, var man genast på det klara, hvad angick syrorna. Att de alla (salpetersyra, svafvelsyra, fosforsyra) hade till uppgift att bidraga till bildandet af proteinämnena i växtkroppen, kunde på förhand inses, så snart man egde kännedom om de nämda ämnenas sammansättning. Svårare var att tyda basernas rol. Hvad den ena af dem, *kalken,* vidkom, låg visserligen på grund af densammas kemiska förhållande äfven här ett antagande ganska nära till hands; det nemligen, att dess betydelse låg i utfällandet af växtsyror (företrädesvis oxalsyra), som kunde uppkomma i skadligt öfverskott. Beträffande åter de två öfriga, *kali* och *magnesia,* kunde alls inga slutsatser a priori dragas. Särskilda undersökningar måste afgöra.

Svårigheten att finna lämpliga metoder fördröjde emellertid dylika undersökningar. Först sedan man kommit till insigt om den stora användbarheten af kulturer i närings-*lösningar,* kunde man med framgång egna sig åt detta ämne. Derför var det först på 1860-talet, som arbetena inom hithörande område togo sin början. Stohmann (1), Knop (2), Birner och Lucanus (4) m. fl. beskrefvo då af dem företagna kulturer, likväl utan att kunna åstadkomma någon antaglig tydning af de observerade fenomenen. När emellertid år 1869 den växtfysiologiska försöksstationen i Tharand, i spetsen för hvilken stod Friedrich Nobbe, grundades, satte den som sin uppgift för de närmaste åren »att studera den rol, som tillkommer de mineraliska näringsämnena i kulturplantans lifsprocess». Det första härifrån (1871) i detta ämne publicerade arbetet utgjordes af en utförlig och förtjenstfull undersökning öfver *kalits* funktioner i växtkroppen, från hvilken undersökning vår mesta kunskap om dessa funktioner hittills varit hemtad. Detta första arbete blef dock tyvärr trots föresatsen äfven det sista inom området för hithörande frågor från nämda station. — År 1875 offentliggjorde Bömh (10) sina undersökningar öfver kalkens betydelse i växten, och sedan hafva i rask följd mångfaldiga bidrag lemnats af olika författare till frågan om basernas funktioner (ehuru nästan alla uteslutande om kalken), och ganska många teorier hafva härom sett dagen.

Då åtskilliga af dessa arbeten från en senare tid komma att närmare beröras under redogörelsen för mina egna undersökningar, inskränker jag mig här till att angifva de vigtigaste resultat, hvilka hittills framgått ur de olika författarnes forskningar.

Hvad först *kalken* angår, gjorde Böhm (10) på grund af sina undersökningar det antagandet, att den förmedlar stärkelsens och öfriga kolhydraters öfvergång i cellulosa. Tilllka ansåg han sig kunna konstatera, att kalken var nödvändig för stärkelsens transport och vandring. Liebenberg (12) ville deremot genom sina egna försök hafva utrönt, att något sammanhang mellan kalken och stärkelsens transport eller omsättning icke förefanns, och uppstälde i stället den hypotesen, att genom kalkens frånvaro cellmembranernas sammansättning förändrades, så att de blefvo odugliga att motstå det osmotiska trycket i växten. Raumer och Kellermann (13) och sedermera Raumer (14) ensam bekräftade emellertid vid sina undersökningar i hufvudsak Böhms iakttagelser, men påpekade, att de observerade fenomenen kunde förklaras ensamt genom det antagandet, att kalken förmedlar stärkelsens öfvergång i cellulosa, hvilket antagande de för sin del ansågo mest sannolikt. Kohl (20) bestred i sin ordning detta antagandes riktighet och häfdade den uppfattningen, att kalkens specifika uppgift var att åstadkomma stärkelsens transport.

Schimper har i ämnet publicerat två uppsatser. I den första af dessa (18) anser han ännu ostridigt, att kalken är nödvändig för kolhydraternas transport, och förklarar den gamla aprioristiska åsigten, att den skulle tjena till att oskadliggöra oxalsyran, för «eine jeder Grundlage entbehrende Hypothese». I sin andra uppsats (19) kommer han emellertid till rakt motsatta slutsatser. Här menar han kalkens oumbärlighet hafva sin grund just deri, att den är nödvändig för olösliggörandet af oxalsyran, hvilken, såsom han funnit, är ett gift äfven i form af *neutrala* lösliga oxalater. Den stockning i stärkelsens transport, som iakttages hos plantor på kalkfria näringslösningar, anser han nu blott vara «eine secundäre pathologische Erscheinung».

En alldeles fristående teori har nyligen (1892) uppstälts af O. Loew (22, 23, 24, 25), hvilken vill tillägga kalken en vida intimare betydelse för växten, än som varit fallet med föregående teorier. Enligt Loew skulle kalken ingå som integrerande beståndsdel i de gröna växternas klorofyllkroppar och cellkärnor och på denna grund vara nödvändig. Molisch (30, 31) har med stöd af sina egna försök uppträdt häremot och sjelf anslutit sig till Schimpers åsigt.

Under det de författare, hvilkas arbeten hittills omtalats, endast hafva gjort *mikroskopiska* undersökningar på kulturmaterialet, har slutligen Prianischnikow (28) äfven *makrokemiskt* pröfvat frågan och dervid kommit till det resultat, att kalken utöfvar ett gynnsamt inflytande icke blott på stärkelseomsättningen, utan äfven på omvandlingen af öfriga reservämnen, så att den påskyndar växtens utveckling och förlänar den en högre grad af lifskraft.

Hvad *kali* vidkommer, är, såsom redan nämdt, Friedrich Nobbes arbete (9) det första, vi ega angående dess funktioner. Nobbe kommer till det resultat, att

kali är nödvändigt för växternas assimilation, att «utan kali växterna icke kunna assimilera», och att denna bas icke kan ersättas af natron eller lithion. Dessutom anser han sig hafva ådagalagt, att olika kalisalter äro i olika grad nyttiga, och att *klorkalium* är det bäst verkande saltet. Lüpke (17), som är den ende, hvilken efter Nobbe experimentelt behandlat frågan om kalits funktioner i de högre växterna, uppställer deremot den satsen, att kali «ist kein für eine einzelne Funktion der Pflanze allein bestimmter Nährstoff, sondern gehört wie Stickstoff, Phosphor, Schwefel etc. zu denjenigen Elementen, von welchen wahrscheinlich zum Aufbau einer jeden Zelle ein gewisses Quantum unentbehrlich ist». Schimper (19) som något yttrat sig i denna fråga, synes anse detsamma.

Magnesians rol i växten har slutligen varit föremål för undersökning endast i Raumers och Loews förut omnämda afhandlingar. Raumer synes vilja tillmäta den betydelse såsom bidragande dels vid stärkelsens transport, dels vid klorofyllbildningen, under det Loew anser den vara nödvändig såsom bärare af fosforsyran vid denna syras assimilation.

Metoder.

Den metod, som de flesta försöksanställare hittills användt för hithörande frågors afgörande, har bestått deri, att kulturer på fullständiga näringslösningar jemförts med kulturer på lösningar, hvilka från den fullständiga endast skilde sig derigenom, att den bas, hvars rol skulle studeras, blifvit utesluten. Skilnaden mellan plantorna från dessa kulturer har ansetts uteslutande härröra från den borttagna basens funktioner. Denna *analytiska* metod medför dock ofta i viss mån felaktiga resultat och lockar lätt till en oriktig tydning af fenomenen. Det förhåller sig nemligen så, (hvilket jag redan vid mina första preliminära försök iakttog, men hvilket hittills icke blifvit tillräckligt beaktadt), att verkningssättet på växten hos en bas i hög grad kan betingas af närvaron eller frånvaron af andra baser. Till följd af denna omständighet uppkommer ofta genom borttagandet af en bas från en fullständig näringslösning hos den derpå växande plantan en del företeelser, som egentligen orsakas af de kvarvarande baserna. En fullt riktig och från faran af att misstydas fri bild af det borttagna elementets funktioner erhålles alltså icke på detta sätt. — Den närmare utvecklingen af dessa påståenden nödgas jag emellertid uppskjuta till längre fram i redogörelsen, der jag kan framdraga exempel.

Vill man med någon säkerhet komma på spåren de specifika funktionerna hos en bas, måste man åtminstone vid sidan af ofvan omtalta metod använda den rakt motsatta, den *syntetiska*. I stället för att, såsom vid förra metoden, som basis för jemförelsen använda kulturer, som uppdragits på *fullständig näringslösning*, utgår man här från plantor, som uppvuxit på *en kulturvätska, hvilken saknar alla näringsmedel*, d. v. s. på aqua destillata. Med kulturer på aqua destillata jemföras alltså

kulturer på lösningar, som blott innehålla *salt* (ett enda) *af den bas, hvars funktioner man vill studera.* De olägenheter, som antyddes vid den förra metoden, kunna vid denna anordning icke göra sig gällande; den förändring, som visar sig hos växten vid *tillsats* af ett salt till en näringsfri vätska, måste endast och allenast vara orsakad af detta salt. — Vid fortsatta kulturer tillägges i lösningen ett salt (helst med samma syra) af en af de båda öfriga nödvändiga baserna, o. s. v., så att man successivt kommer till den fullständiga näringslösningen. Genom denna tillvägagång kan man äfven komma på det klara med de olika basernas inflytande på hvarandras verkningssätt. — Då föregående experimentatorer synas mig hafva lemnat ett tillräckligt förråd af kulturer efter den gamla metoden, har jag efter de första försöken uteslutande användt den nu angifna.

Till försöksväxt har jag vanligen och alltid, der den undersökta plantans art icke särskildt omnämnes, begagnat *Vicia sativa,* hvilken i många afseenden är en af de lämpligaste för detta ändamål. Dock har jag äfven vid skilda tillfällen dessutom användt andra arter, såsom *majs, korn, hvete, Helianthus annuus, bohvete, lupiner m. fl.* Kulturerna har jag mestadels företagit först i mörker för att oberoende af assimilationen kunna studera de resp. basernas inflytande på den redan bildade näringens omsättning och transport m. m., och derefter, sedan kunskap vunnits om de nämda förhållandena, i ljus för att undersöka verkningarna på assimilationsföreteelserna.

Till de försök, hvilkas resultat jag omnämt, har alltid utförts minst ett, vanligen flere, kontrollförsök.

De kärl, på hvilka kulturerna uppdragits, hafva varit glasburkar af 1—1 ½ liters rymd, öfverspända med paraffinerade nät af s. k. stramalj med grofva maskor. De salter, som användts till näringslösningarne, hafva förut af mig analyserats och befunnits purissima. Fröna hafva, innan de användts, lagts till groning under ungefär åtta dagar mellan filtrerpapper, som begjutits med destilleradt vatten. De groddplantor, som derefter tagits till försöken, hafva valts och fördelats så, att de kulturer, som skolat med hvarandra jemföras, blifvit ekvivalenta (så vidt synas kunde) med afseende på plantornas ursprungliga lifskraft, på det icke individuella olikheter härutinnan skulle bringa förvirring med sig.

Hvarje kultur har innehållit 15—20 individer. — Näringslösningarne hafva i allmänhet förnyats hvar fjortonde dag.

Funktioner af Calcium.

För närvarande stå, såsom af inledningen synes, fyra olika åsigter [1]) mot hvarandra angående den rol, som i växten utföres af kalken.

Den första, att den skulle förmedla stärkelsens ombildning i cellulosa, företrädes af bl. a. RAUMER och KELLERMANN (13).

Den andra, enligt hvilken den fungerar vid stärkelsens transport, har senast upptagits af KOHL (20).

Den tredje och äldsta förmenar, att ingen (primär) relation mellan stärkelse och kalk förefinnes i växten, och anser kalkens funktion bestå deri, att den öfverför i olösligt tillstånd och såmedelst oskadliggör i växten uppkommande, för densamma skadliga syror, företrädesvis oxalsyra. Denna åsigt har ifrigast försvarats af SCHIMPER (19).

Den fjerde slutligen, den yngsta, af O. LOEW (22—25) uppstälda, anser kalken ingå som nödvändig beståndsdel i de gröna växternas cellkärnor och kloroplaster och på denna grund vara oumbärlig.

För att möjligen lemna bidrag till de omstridda frågornas lösning företog jag till en början åtskilliga kulturer på 0,1 procentiga lösningar af ett kalksalt (omvexlande nitrat, sulfat och fosfat). Till jemförelse sattes samtidigt kulturer af samma växtart (Vicia sativa) på aqua destillata. Plantorna fingo utveckla sig i mörker, på det att förhållandena skulle blifva så enkla som möjligt. (Att kalken icke spelar någon rol vid sjelfva assimilationsförloppet, är med säkerhet konstateradt af föregående författare; se t. ex. BÖHM (10) och SCHIMPER (18).)

Dessa kulturer hafva alla lemnat enahanda resultat. De på kalksalt-lösning uppdragna individerna börja redan efter 3—4 dagar att i storlek och växkraft öfverträffa de på aqua destillata uppdragna och blifva med tiden oftast dubbelt större än dessa. Dock är härvid att märka, att den typ, som bildas af plantorna på aqua destillata, icke i någon mån (med undantag af hvad rötterna angår, om hvilka mera här nedan) är skiljaktig från den, som förefinnes hos plantorna på kalklösningen [2]). I båda kulturslagen hafva individerna samma habitus: en nästan

[1]) LIEBENBERGS åsigt får väl anses öfvergifven.

[2]) Jemför härmed redogörelsen för kulturerna på kali- och magnesia-saltlösningarna (s. 20 o. f.), hos hvilka kulturer typen blir helt olika mot den på aqua destillata.

ogrenad stjelk, som är relativt spenslig och nästan jemnsmal. Proportionerna mellan plantornas olika delar äro äfvenledes desamma.

Rotsystemet erbjuder ett särskildt intresse. Här är nemligen den af kalksaltet förorsakade ökningen vida större än i växtens öfriga delar. Och ökningen är äfven förbunden med en viss ändring i typen. Under det i aqua destillata växkraften tyckes koncentrerad i hufvudroten, i det birötterna vanligen blott ernå en längd af högst 1 cm, synes i kalklösningen hufvudroten temligen snart afstanna i växande och öfverflyglas af birötterna; dessa senare, som här uppkomma mycket tätare än i aqua destillata, växa ut till en enorm längd och börja sedermera sjelfva förgrena sig. Inalles torde rotmassan i kalklösningen utgöra 3—5 ggr den i aqua destillata.

Utom genom den större hastigheten i växandet skilja sig individerna på kalksaltlösningen från dem på aqua destillata äfven i ett annat hänseende. De förra fortfara nemligen att utveckla sig, till dess all reservnäring i fröet är uttömd, under det de senare alltid bortdö, medan ännu näring finnes kvar. I sammanhang härmed står för öfrigt en annan olikhet, som torde vara värd att påpekas. Den gäller de olika sätt, på hvilka det slutliga förvissnandet hos kulturerna försiggår. De på kalkhaltig lösning växande exemplaren vissna nemligen konstant i riktning *nedifrån-uppåt*, de på aqua destillata deremot (liksom, såsom jag sedermera funnit, de på alla slags lösningar utan kalk växande) *uppifrån-nedåt*.

Den mikroskopiska undersökningen gaf ett något oväntadt resultat. Båda slagen af plantor visade nemligen samma förhållande med afseende på stärkelsens fördelning i stjelken. Såväl hos individerna från kalksaltlösningen som (åtminstone i de allra flesta fall) hos dem från aqua destillata förekom stärkelsen under hela lifstiden normalt fördelad i stjelken. (I cotyledonerna rådde naturligtvis en betydlig skilnad). Icke heller i något annat hänseende kunde mikroskopiskt någon skilnad upptäckas mellan plantorna från de olika kulturerna.

Att konstatera denna öfverensstämmelse var, som nämdt, något öfverraskande. Föregående experimentatorer på detta område hafva nemligen varit ense om, att frånvaron af kalk har till följd en stockning i transporten af stärkelsen och en ojemn fördelning af densamma.

Emellertid visar sig vid närmare granskning af de förut gjorda undersökningarne, att de individer, hos hvilka denna stärkelsestockning påvisats, alla utom i ett enda fall varit sådana, som uppdragits på kalkfri, *men eljes fullständig*, näringslösning. Om det nu är så, att stärkelsen uppträder ojemt fördelad hos växtexemplar, som uppvuxit på en näringslösning sådan som den sist nämda, men deremot icke hos individer från aqua destillata, så är det tydligen oriktigt att utan vidare anse frånvaron af kalk såsom orsaken till denna företeelse. Såsom jag i nästa kapitel skall utförligare visa, orsakas också denna stockning icke genom frånvaron af kalk i och för sig, utan *genom verkan af kali och magnesia vid frånvaro af kalk*[1]).

[1]) Schimper har sålunda tydligen rätt, då han kallar denna stockning »nur eine secundäre pathologische Erscheinung».

Böhm är den ende, som (10) funnit stärkelseanhopningar äfven hos plantor från kulturer i aqua destillata. Af öfriga experimentatorer hafva äfven Liebenberg (12) samt Raumer och Kellermann (13) företagit mikroskopiska undersökningar af aqua-destillata-plantor, men i likhet med mig utan att hos dem finna någon abnormal fördelning af stärkelsen. De senare hafva dock icke egnat någon uppmärksamhet åt denna omständighet. — Då halten af de olika mineralbeståndsdelarne i fröet är underkastad individuella variationer, kunna möjligen Böhms iakttagelser förklaras genom det antagandet, att de individer, han undersökt, råkat vara sådana, hvilkas frön innehållit relativt stora kvantiteter kali- och magnesia-salter, men deremot relativt små mängder kalksalter. Vid mina egna undersökningar har äfven undantagsvis ett och annat exemplar visat någon, ehuru obetydlig, ojemnhet i stärkelsefördelningen, hvilket kunde förklaras på samma sätt.

Såsom förut nämdt, hafva alla kulturserierna lemnat samma resultat. Mellan de individer, som uppvuxit på olika slags kalksalt (nitrat, sulfat eller fosfat), har ingen tydlig och konstant skilnad kunnat förmärkas [1]). Enligt dessa kulturer skulle alltså *kalkens verkan i växten vara oberoende af den syra, hvarvid den i näringslösningen är bunden* (såvida denna syra är en af de för växten nödvändiga: salpetersyra, svafvelsyra eller fosforsyra).

Att kalken i dessa kulturer utöfvat ett gynnsamt inflytande på reservnäringens tillgodogörande, framgår redan af det förhållandet, att aqua-destillata-plantorna bortdogo, medan ännu reservnäring fanns tillgänglig, under det kalkplantorna blefvo vid lif, till dess densamma var förtärd. I sjelfva verket är emellertid frågan därmed ingalunda afgjord. Hvar och en af de herskande åsigterna om kalken (med undantag möjligen af läran om kalkens gynnande af stärkelsens transport) torde kunna lemna ungefär lika god förklaring på de iakttagna fenomenen. Det är tydligen alls icke nödvändigt att antaga, att kalkens gynnsamma verkan på reservnäringens omvandling är af primär natur. Lika väl kan den vara en sekundär företeelse, hvilken visar sig, sedan kalken antingen på det af Schimper m. fl. eller på det af Loew antagna sättet förlänat växten en högre lifskraft.

Kulturer, sådana som de, för hvilka nyss redogjorts, torde alltså icke kunna fälla det afgörande utslaget mellan dessa olika meningar. Jag har därför försökt åstadkomma mera bevisande experiment. Hvad som nödvändigt måste bortelimineras, om beviskraften hos försöken skall blifva afgörande, är skilnaden i lifskraft mellan de med och utan kalk uppdragna plantorna. Tydligen är emellertid en ekvivalering i detta hänseende också den enda förändring, som behöfver vidtagas. Det är uppenbart, att om man lyckas ställa så till, att de på kalksaltlösning och de på aqua destillata satta individerna få samma lifskraft, jemförelsen mellan båda kulturerna skall lemna kunskap om, hvilka kalkens *primära* funktioner i växten äro — förutsatt att något nytt störande moment icke införes vid åstadkommandet

[1]) Böhm anför, att vid användning af sulfat och fosfat bladytorna (hos *Phaseolus multiflorus*) blifva mindre än vid användning af nitrat; hvilket hos *Vicia sativa* åtminstone icke tydligt ger sig tillkänna.

af den antydda likställigheten, d. v. s. att närvaron eller frånvaron af kalksalt fortfarande som förut kommer att utgöra den enda skilnaden mellan de båda olika slagen af kulturer.

Denna ekvivalör i lifskraft har jag sökt åvägabringa på följande sätt.

Det är bekant, att vid vattenkulturer en alltför stark koncentration af näringsvätskan — äfven om den blott innehåller eljes nyttiga och nödvändiga salter — verkar nedsättande på växtens lifsfunktioner. Under det t. ex. en mycket utspädd kalksaltlösning, såsom vi sett, har ett gynnsamt inflytande på växtens utveckling, kan en starkare lösning af samma art försämra utvecklingen och en ännu starkare döda växten. Om vi alltså åstadkomma en kalksalt-lösning af sådan procenthalt, att den hvad växtens yttre angår hvarken har ett gynnsamt eller ett skadligt inflytande, så att de individer, som odlas på densamma, i storlek och växkraft blifva jemngoda med samtidiga sådana på aqua destillata, så är en sådan lösning just hvad som behöfves för vårt ändamål. Vid jemförande kulturer måste nemligen å ena sidan naturligtvis här den skilnad visa sig i individernas inre byggnad, som betingas af kalkens funktioner i växten, och å andra sidan kalksaltet ensamt direkt vara orsaken till alla olikheter mellan de båda slagen af individer. Kort sagdt, kalkens primära funktioner i växten måste här kunna afläsas.

En lösning med ungefär ofvannämda verkan (exemplaren på densamma blifva något litet sämre än de på aqua destillata) är den, som innehåller 2 % kalksalt [1]).

Jag igångsatte nu två nya kulturer i mörker, en på en lösning af nyssnämnda sammansättning och en på aqua destillata. Under kulturernas gång visade sig hvad plantornas yttre angår ingen anmärkningsvärd olikhet. Efter 30 dagar började

[1]) För att erhålla kännedom härom, äfvensom för att utröna, hvilken koncentrationsgrad af kalksalt som är den gynnsammaste, har jag företagit kulturer i kalksalt-lösningar af olika halt. En aqua-destillata-kultur jemfördes härvid med kulturer på lösningar, innehållande resp. 0,05 %, 0,1 %, 0,2 %, 1 %, 2 %, 5 % och 10 % $Ca(NO_3)_2$. Såsom resultat erhölls: Lösningen med 0,1 % $Ca(NO_3)_2$ har det gynnsammaste inflytandet, den med 0,05 % ett föga sämre och den med 0,2 % ett återigen föga sämre än denna. Alla dessa tre hafva en fördelaktig inverkan äfven på rotsystemet, hvilket i den 0,1 procentiga lösningen, såsom förut omtaladt, är åtminstone tredubbelt så rikt som i aqua destillata. — På lösningen med 1 % $Ca(NO_3)_2$ voro stängeln och bladen något kraftigare utvecklade, rotsystemet deremot mindre kraftigt än i aqua destillata. — Lösningen med 2 % $Ca(NO_3)_2$ hade på rotbildningen en betydligt försämrande verkan; endast birötter af första ordningen funnos, tätt sittande och af en typ (korta (2—3 mm), tjocka, tvärt afspetsade), som jag sedan återfunnit hos kulturer på andra saltlösningar (af kali och magnesia). Som i texten nämts, voro äfven stängel och blad något sämre än hos individerna på aqua destillata. — Plantorna på den 5 procentiga lösningen afstannade i tillväxt efter 3—4 dagar, men lefde friska under ytterligare en månad; på rötterna saknades hvarje spår af birötter, och de korta hufvudrötterna upplöstes slutligen i slemartade massor. — Af de 10 exemplaren på lösningen med 10 % $Ca(NO_3)_2$ bortdogo inom 4 dagar 6 stycken; de öfriga 4 lefde i tynande tillstånd trenne veckor. Rötterna voro hos dem såsom på den femprocentiga lösningen.

På grund af försök, som jag senare företagit, och om hvilka mera skall talas i ett annat sammanhang, måste emellertid till sist den anmärkningen göras, att *den för växten optimala halten af kalksalt icke är konstant för olika temperaturer, utan sjunker för högre värmegrader.* Ofvanstående resultat gälla för en temp. af 16—20 °C.

ett par individer på hvardera kulturerna att vissna [1]). Kalkplantorna voro nu (och hade hela tiden varit) till hela sin habitus något spädare än de på aqua destillata. De förra mätte i medeltal (af 10 st.) i längd (utom roten) 24,2 cm, i diameter 2,3 mm och hade något mindre grenar och blad än de senare, hvilkas längd var 27 cm och diameter 2,5 mm.

Den jemförande mikroskopiska undersökningen af dessa båda slag af plantor, hvilken företogs strax innan förvissningen tog sin början, gaf som resultat en skilnad, som i afgörande tydlighet icke lemnade något öfrigt att önska. Det är sålunda först att märka, att kalkplantorna visade en betydligt *fastare byggnad* än de från aqua destillata, hvilket redan tydligt gaf sig tillkänna, då snitten gjordes. Under mikroskopet visade sig äfven hos de förra *cellmembranerna öfverallt vara tjockare och starkare, äfvensom den cellulära strukturen vida tätare*, än hos de senare, der väggarne voro slaka och ofta tenderade till att falla tillsammans. Särskildt voro kärlknippena hos de förra bättre utvecklade än hos de senare. *Halten af cellulosa föreföll öfverhufvud vara mycket större hos kalkplantorna*, och den fastare byggnaden hos dessa torde således icke kunna förklaras såsom *ensamt* en följd af kalksalters *mekaniska aflagring* i eller utanför cellmembranerna [2]). — Hvad vidare angår förekomsten af stärkelse i dessa plantor, så visade sig i öfverensstämmelse med hvad det nu anförda om den olika cellulosahalten lät förvänta, *att i aqua-destillata-plantorna ganska mycket stärkelse fanns kvar i cotyledonerna och likaledes ganska mycket i hela stjelken från dess nedersta del ofta med ökning uppåt spetsen, under det deremot i kalkplantorna hvarken i cotyledonerna eller i stjelkens hela längd mer än mycket små spår af stärkelse kunde upptäckas.* Hos de senare var så godt som alltsammans omvandladt.

Härigenom är sålunda konstateradt kalkens *primära* relation till stärkelsen, och att denna relation består deri, att **kalken fungerar vid stärkelsens ombildning i cellulosa** [3]).

---

[1]) Förvissningen gick (såsom förut, se sid. 8) på olika sätt i de olika kulturerna.

[2]) Att den ej heller kan vara en följd af de ändrade fysikaliska förhållanden i cellerna (ökad turgescens o. s. v.), som genom näringslösningens höga salthalt åstadkommas, visas deraf, att lika koncentrerade lösningar af andra salter icke hafva denna verkan. Jag anför i detta hänseende en uppsats af STANGE (Beziehungen zwischen Substratconcentration, Turgor und Wachsthum bei einigen phanerogamen Pflanzen, Bot. Zeitung 1892 N:o 16—27), hvilken företagit kulturer på högprocentiga lösningar af KNO_3 och NaCl. Der säges (N:o 22, s. 364): »In der Literatur finden sich eine Reihe Beispiele registrirt, dass mit verminderter Wasserzufuhr — und dies ist auch bei Culturen in Salzlösungen der Fall — eine Verdickung der Membran und Verminderung des Zelllumens eintritt. *In unseren Culturen konnte jedoch niemals einwurfsfrei eine Verdickung der Membran oder Verkleinerung des Zell-lumens weder in der Quer- noch in der Längsrichtung der Zelle erwiesen werden.*» (Kurs. af mig).

[3]) Med »cellulosa» förstås här, i enlighet med den gamla uppfattningen, den fundamentala beståndsdelen i de högre växternas membraner. Enligt undersökningar af MANGIN (Comptes rendus, 1889, 1890, 1891, 1892 och 1893 samt Journal de Botanique 1892 och 1893) förefinnes emellertid i denna fundamentala beståndsdel förutom kolhydratet cellulosa äfven pectoser och pectinsyror (»composés pectiques»). Dessa senare träffas i membranen redan vid dennas anlägg-

Måhända motsvara emellertid äfven de öfriga nämda åsigterna om kalkens funktioner verkliga förhållanden. De torde derför vara värda att något närmare undersökas.

Fästa vi uppmärksamheten endast vid kalkplantorna i de senast omtalta kulturerna, så kunde det möjligen tyckas, som om företeelserna i dessa (stärkelsens omvandling) äfven kunde förklaras genom det antagandet, att kalken hade gynnat *transporten* af stärkelsen. Det är ju tydligt, att en raskare transport måste framkalla en raskare ombildning, om eljes betingelserna för denna senare finnas för handen [1]). Ett gynnande af transporten kunde alltså åtminstone tänkas såsom en bidragande orsak till det resultat, som erhölls, och det vore möjligt, att kalken egde båda funktionerna: att transportera stärkelsen och att omsätta den [2]).

Se vi emellertid på de förhållanden, som framgingo vid den mikroskopiska undersökningen af aqua-destillata-plantorna, bortfaller hvarje anledning till tvekan i detta hänseende. I de nyssnämda plantorna förekom stärkelse ganska rikligt i hela stjelken *och ofta rikligare i stjelkens topp än vid dess bas.* Transporten har sålunda här icke lidit något afbräck genom kalkens frånvaro, utan synes hafva gått fullkomligt tillfyllestgörande för växtens behof. En ytterligare gynnande faktor är alltså alldeles obehöflig, och kalkens betydelse för växten kan icke ligga häruti.

Det förhållande, att en individ på aqua destillata dör bort, medan ännu stärkelse finnes öfverallt i växten, talar ju äfven för, att en brist i betingelserna för stärkelsens omsättning förefinnes. I förvissnande plantor från aqua destillata, hvilka

ning, ehuru den relativa halten då är mindre än i äldre membraner. Huruvida kalken medverkar vid bildningen af blott endera eller bådadera slagen af dessa beståndsdelar, kan naturligen här icke afgöras. Att märka är, att *Calcium-pectat* blifvit påvisadt i membranen; midtel-lamellen skulle uteslutande bestå häraf.

[1]) Naturligtvis har äfven omvändt, såsom RAUMER och KELLERMANN påpekat, ett afstannande af stärkelsens ombildning till följd, att den vidare transporten upphör.

[2]) Mot den åsigten, att kalken *uteslutande* skulle tjenstgöra vid stärkelsens transport, *i det,* såsom KOHL antager, *dennas vandringsform skalle utgöras af kalk-kolhydrat,* synes mig redan a priori följande vara stridande. I frön och andra bildningar (lökstammar, rotknölar o. d.) med riklig reservnäring af stärkelse eller lösta kolhydrat är, som bekant, kalkhalten dels öfverhufvud relativt ytterst ringa (så innehålla t. ex. potatisknölar af kalk blott 0,1 % af torrsubstansen mot 2,9 % i blasten, ärter 0,13 % mot 1,88 %, råg 0,06 % mot 0,36 % o. s. v.) *dels nästan alltid otillräcklig för reservnäringens tillgodogörande.* Om KOHLS åsigt vore riktig, skulle vi alltså här stå inför det förhållandet, att det kvantum kalk, som varit tillräckligt att i fröet (o. d.) *transportera in* den derifintliga stärkelsemängden, icke skulle vara tillräckligt att *transportera derifrån* samma mängd.

Sedan för öfrigt SCHIMPER experimentelt visat, att kolhydraten ej vandra såsom kalkföreningar och LOEW påpekat, att detta på förhand måste anses osannolikt, enär kalk-kolhydraten redan sönderdelas af kolsyra, blir det bevis, som KOHL anger som det hufvudsakliga för sin åsigt (sid. 43 o. följ.) i sjelfva verket ett bevis för kalkens rol att biträda vid stärkelsens ombildning i cellulosa. KOHL visar nemligen genom att uppräkna en mängd af honom iakttagna fall, hurusom calciumoxalat alltid uppträder i största mängd på de ställen, der stark cellulosabildning eger rum (vid sklerenkym- och bastknippen o. s. v.). Detsamma hafva äfven MÖLLER och ROSANOFF iakttagit.

Sannolikare än KOHLS åsigt vore emellertid, såsom LOEW påpekar, det antagandet, att kalken genom att befordra enzymernas arbete inverkade på stärkelsens transport (se härom längre fram).

jag mikroskopiskt undersökte, påträffades ofta stärkelse eller socker äfven i de växtdelar, som börjat vissna. (I förbigående kan anmärkas, att socker alltid anträffas i större myckenhet hos aqua-destillata-plantorna än hos kalkplantorna — en iakttagelse, som äfven RAUMER och KELLERMANN omnämna).

Om ytterligare bevis behöfvas för att konstatera, att kalken icke *i och för sig* har betydelse för stärkelsens transport, kunna sådana hemtas från PRIANISCHNIKOWS makrokemiska undersökningar öfver etiolerade plantor af Vicia sativa, som uppvuxit med och utan kalk. PRIANISCHNIKOW har, då plantorna voro 20 dagar gamla och sålunda stodo ungefär på höjden af sin utveckling, företagit kvantitativa bestämningar af de oförbrukade kolhydraten i stänglarne hos de båda olika slagen af plantor. Han fann dervid, att aqua-destillata-plantorna i stjelken innehöllo i medeltal 0,45 % af oförbrukade kolhydrat, under det kalk.plantorna blott innehöllo 0,41 %[1]. Kalken har sålunda här icke blott icke ökat stjelkens halt af kolhydrat, utan i stället (på grund af sin verksamhet vid kolhydratens omvandling) något minskat densamma.

Att i kalkens specifika verkan — den verkan, som den utöfvar i växten oberoende af andra substansers närvaro — *icke ingår ett gynnande af stärkelsens transport, är sålunda säkert.* Dermed är emellertid ingalunda sagdt, att icke *under vissa omständigheter* borttagandet af kalken kan hafva till följd en stockning i denna transport. Åtskilliga experimentatorer hafva ju förut konstaterat en sådan stockning hos plantor, hvilka uppdragits på kalkfria, men eljes fullständiga näringslösningar. Sjelf har jag funnit detsamma hos på detta sätt uppdragna plantor (se nästa kapitel!). Och i sjelfva verket har bristen på kalk vanligen alldeles samma effekt under vegetationsförhållandena i naturen. Koncist uttryckt: *Så snart kalium- eller magnesium-salter upptagas af växten, uppträda vid frånvaron af calciumsalter de omtalta stärkelseanhopningarne.* I ett följande kapitel om kali och magnesia skall jag nemligen visa, hurusom salter af dessa baser vid frånvaron af kalksalter utöfva ett hämmande inflytande på stärkelsens transport. Salter af calcium hafva nu visat sig ega den märkvärdiga förmågan att fullständigt upphäfva detta kalium- och magnesium-salternas skadliga inflytande[2].

Kalkens totala inflytande på de högre växterna under normala vegetationsförhållanden summerar sig alltså af (åtminstone) två olika verkningar: 1. Den verkan, som den utöfvar under alla förhållanden, och som består deri, att den förmedlar stärkelsens omvandling i cellulosa; 2. Den verkan, som är beroende af närvaron af kalium- eller magnesium-salter, och som består i att förhindra dessa senare att (bl. a.?) verka hämmande på stärkelsens transport.

---

[1] PRIANISCHNIKOW (28) fann såsom slutresultat af sina undersökningar, att kalken förhöjde energien hos alla lifsföreteelser, som försiggå oberoende af ljusets inverkan (hvilket man ju kunnat sluta till redan af plantornas yttre habitus). Hvilka verkningar, som här voro primära eller sekundära, gjorde han emellertid intet försök att bestämma.

[2] Dessa knapphändiga upplysningar kunna här synas något dunkla; dock kan om hithörande förhållanden först längre fram närmare talas.

Hvad sedan Schimpers åsigt beträffar, hvilken vill tillskrifva kalken uppgiften att i växten olösliggöra och derigenom oskadliggöra oxalsyran, hvars lösliga salter (t. o. m. de neutrala) hafva visat sig vara förderfliga för växten, så är den svagaste punkten deri, att man genom den icke erhåller någon tillfredsställande förklaring öfver, hvad kalken uträttar i sådana växter, hos hvilka oxalataflagringar saknas (som bekant de flesta Gramineer, Equisetaceer m. fl.). — Möjligheten af kalkens rol vid stärkelsens ombildning i cellulosa bestrider Schimper (19), såsom det synes, hufvudsakligen på grund deraf, att han icke genom mikrokemiska reaktioner lyckats påvisa kalk i vegetationspunkternas väfnader. (Dock visa sig spår af kalk i askan). Häremot kan till en början invändas, att cellulosabildningen i alla händelser här är ytterst obetydlig [1]). Vidare är att märka, *att vegetationspunktens väfnader äfven (märkvärdigt nog) äro befunna fria från stärkelse och socker.* (Se härom Adolf Mayer: «Die Ernährung d. grünen Gewächse» 4:te Aufl., s. 85). Långt ifrån att vara ett bevis mot senast nämda åsigt, står kalkens frånvaro i berörda väfnader sålunda fullkomligt i samklang med dess fordringar.

Jag bör för öfrigt här omnämna några kulturer, hvilka jag med tanken på Schimpers teori företagit, och i hvilka jag försökt ersätta calcium med någon af de densamma kemiskt närstående metallerna strontium och barium. Af dessa senares oxalater kommer ju isynnerhet den förstnämdes i olöslighet calciums mycket nära. Med kulturer på en 0,1 procentig lösning af $Ca(NO_3)_2$ och på aqua destillata har jag jemfört kulturer på 0,1 procentiga lösningar af $Sr(NO_3)_2$ och $Ba(NO_3)_2$ resp. (alla mörkerkulturer). Det visade sig, att individerna på både den strontium- och den barium-haltiga lösningen utvecklade sig sämre än de på aqua destillata. Bariumplantorna afstannade fullständigt i tillväxt efter 8—10 dagar, och deras hela lifslängd var ungefär 16 dagar. Rötterna sågo från början tynande ut, och hvarje spår af birötter saknades. Åtminstone barium får alltså anses direkt skadlig för de högre växterna. — Betydligt bättre förhöll sig strontium-kulturen. Efter en månad, då dessa kulturer förstördes, var den ännu fullt frisk, ehuru den både hvad rötter och stjelk angick var tydligt sämre än aqua destillata-kulturen [2]). — Calciums *specifika* funktioner i växten kunna alltså icke utföras af barium eller strontium, hvilket faktum dock tydligen icke kan sättas som bevis för, att calcium *totalt* skulle sakna betydelse i den af Schimper angifna riktningen.

Innan vi slutbehandla detta Schimpers försök till tydning af kalkens rol, torde det vara nödvändigt att säga några ord om den enda återstående teorien i detta ämne, den af Loew uppstälda, i hvad den rör Calcium. I öfriga delar skall densamma behandlas i nästa kapitel. Loew, som, i det han polemiserar med Schimper,

[1]) Deremot upptaga ju *kärnorna* i vegetationspunkten nästan cellernas hela lumen, hvarför, om Loews i inledningen omnämda teori vore riktig, vegetationspunkterna borde vara ovanligt rika på kalk.

[2]) Strontium synes sålunda äfven vara skadlig för de högre växterna. — Nyligen har äfven Benecke (29) kommit till detta resultat. Till ett motsatt sådant har dock E. Hasselhoff (27) kommit, hvilken påstår strontium icke vara skadlig. För de närmare omständigheterna vid hans försök kan jag emellertid ej redogöra, då jag endast lyckats komma öfver ett kortfattadt ref. (i Bot. Centralbl. Bd 57, s. 135) af hans afhandling.

medgifver kalkens synliga funktion bestå i att befordra stärkelsens omsättning eller transport (han måste lemna oafgjordt, om båda eller hvilkendera), vill finna den innersta orsaken till denna kalkens verkan deri, att den skulle ingå som nödvändig beståndsdel i växtorganismens vigtigaste delar, cellkärnor och klorofyllkroppar. Molisch (30, 31) har, som nämdt, redan gjort en invändning häremot genom sina undersökningar öfver vissa lågt stående gröna alger, i det han konstaterat, att kalksalter för dessa icke äro nödvändiga. Loew har derigenom tvungits till det antagandet, att de ifrågavarande algernas cellkärnor och klorofyllkroppar skulle hafva en annan sammansättning än samma delar hos öfriga gröna alger och de högre växterna. Utan att afgöra, i hvad mån detta antagande kan anses sannolikt [1]), vill jag endast anföra, hvad mina egna undersökningar gifvit vid handen med afseende på teorien.

För densamma har Loew icke anfört något direkt experimentelt stöd. Det hufvudsakligaste skälet för dess berättigande vill han sjelf finna deri, att den skulle vara bästa sättet att förklara skadligheten hos neutrala oxalater och magnesiasalter (dessa senare vid frånvaro af kalksalter), hvilka båda grupper af salter verka giftigt under samma symptom. Cellkärnor och klorofyllkorn blifva härvid först angripna (hos alger, t. ex. Spirogyra), hvilket skulle bero derpå, att kalken borttoges från dem af oxalaten och äfven af magnesiasalter, enär calcium är starkare basisk än magnesium och således förenar sig med den förut vid magnesium bundna syran.

Hvad emellertid först angår den skadliga verkan af de neutrala (kalium- och magnesium-)oxalaten, så lemnar jag här en annan tydning deraf.

Jag förutskickar då den anmärkningen, hvilken jag redan förut antydt, att kalisalter i allmänhet, något som hittills icke beaktats, *vid frånvaro af kalksalter* visa sig inverka skadligt på växten, visserligen i något mindre grad än magnesiasalter, men under samma symptom som dessa. För de kulturförsök, genom hvilka jag konstaterat detta, skall jag i nästa kapitel redogöra. Redan detta faktum kan emellertid ej tydas genom Loews teori, då kalium är starkare basisk än calcium.

Loew har nu jemfört inflytandet (på Spirogyra m. fl. alger) af neutralt kaliumoxalat med inflytandet af vinsyradt och svafvelsyradt kali och funnit, att vid inverkan af dessa senare samma symptom icke framträda (under samma tid?) [2]) som vid inverkan af det förra. Förklaringen är enligt min mening denna: Kalium-

[1]) Betydligt mindre djerft och mera sannolikt är väl det antagande, som måste göras, om man fasthåller vid kalkens betydelse för cellulosabildningen: att dessa algers *membraner* icke hafva samma sammansättning som de högre växternas. Enligt Mangin (Comptes rendus, 1890) hafva vissa andra algers (t. ex. Oedogonium) membraner en med svamparnes likartad sammansättning.

[2]) Den enda redogörelse för experimenten med vinsyradt och svafvelsyradt kali, som Loew lemnar i sitt första arbete (22), utgöres af följande sats: «Lässt man weinsaures oder schwefelsaures kali auf die erwähnten Objectewirken, so gewahrt man keine derartige Erscheinungen». I en följande uppsats (23), der han redogör för samma förhållanden, har han emellertid tillagt orden «*in derselben Zeit*». Endast i denna senare form kan hans uppgift vara riktig. Till och med enligt hans egen teori måste ju äfven vid inverkan af dessa sistnämnda salter «derartige Erscheinungen» framträda, ehuru först senare och mindre tydligt än vid inverkan af oxalater. (Vin-

oxalatet olösliggör den i organismen förekommande kalken och gör den sålunda obrukbar (naturligtvis oberoende af, hvarest och på hvad sätt kalken finnes i växten) *hvarefter kaliumsaltet* (och den ringa mängd magnesiumsalt, som alltid finnes i alg-organismen) *utvecklar de skadliga egenskaper, som det vid frånvaron af kalk eger.* Det vinsyrade och svafvelsyrade kalit borttager deremot icke kalken [så hastigt och fullständigt [1])], och kalium- och magnesium-salterna få sålunda här icke (förrän kalken på annat sätt blifvit förbrukad) tillfälle att verka vid frånvaro af calciumsalt. Häraf förstås den nämnda olikheten i (tiden för framträdande af) symptomen, och häraf blir det äfven klart, hvarför kaliumoxalat och magnesiumsalter verka på samma sätt: det är i båda fallen kalium eller magnesium (eller båda, hvilka hafva samma inflytande) som verka.

Denna förklaring vinner i sannolikhet, om vi vända uppmärksamheten åt de resultat, som erhållits af Migula, hvilken af Loew sjelf citeras. Migula har gjort undersökningar öfver inflytandet af starkt utspädda syror på algceller [2]). I förbigående kan anmärkas, att han funnit oxalsyra verka giftigast af alla organiska syror, hvilket enligt det ofvan sagda är lätt förklarligt, då den bredvid sin egen giftighet ensam af alla genom att borttaga kalken föranleder de i cellen befintliga kalium- och magnesium-salterna att utveckla förderfliga egenskaper. Hvad som emellertid för det, hvarom nu är fråga, är af största intresse, är hans uppgift, att oxalsyrelösningar af olika koncentration verka under olika symptom. I mycket utspädda lösningar (i experimentet 0,004 procentig lösning), der inverkan sker långsammare, uppträda samma symptom, som Loew iakttagit vid oxalsyradt kali och magnesiumsalter, under det att i starkare lösningar, der cellerna dö på kortare tid, dessa karakteristiska fenomen icke visa sig. Jemföra vi härmed hvad Loew funnit, att oxalsyradt *kali* äfven vid hög koncentration låter de omskrifna symptomen framträda, så synes mig för dessa fakta endast *en* tydning finnas, hvilken måste göras i enlighet med det förut sagda: Vid en *oxalsyre*lösning af ringare halt går syrans *egen* giftverkan (den som den har gemensamt med alla syror) så långsamt för sig, att den *af densamma föranledda* verkan af den likaledes ringa mängden kalium- och magnesium-salter i cellen kan hinna framträda, hvilken består i de ofta nämda symptomen; vid en *oxalsyre*lösning af starkare halt dödas cellen så hastigt genom syrans *egen* inverkan, att den i förhållande till oxalsyran mycket

---

syrad kalk t. ex. behöfver för att lösas 2000 delar vatten af 8 °C.). Och då vid kulturer af högre gröna växter kalisalter ha samma skadlighets-symptom som magnesiasalter, så eger säkerligen detsamma rum vid de af Loew undersökta gröna algerna.

Granska vi vidare Loews uppgifter, så finna vi emellertid, att icke heller magnesium-salter låta de ifrågavarande symptomen framträda «in derselben Zeit». Under det nemligen dessa symptom vid användandet af neutralt kalium-oxalat kunna iakttagas efter 7—40 *minuter*, visa de sig vid magnesiumsalter (och ungefär samma koncentration) först efter 12—40 *timmar*. Inom denna senare tid torde säkert äfven både vinsyradt och svafvelsyradt kali hafva gjort samma verkan gällande.

[1]) Se not 2 å föregående sida.

[2]) Migula: Ueber den Einfluss stark verdünnter Säuren auf Algenzellen. Breslau 1888. — Jag har icke kunnat åtkomma denna afhandling och är derför nödsakad att citera efter Loew.

ringa mängden kalium- och magnesium-salter i cellen ej hinner lemna spår af sitt inflytande: vid en lösning af *oxalsyradt kali* slutligen, der kali och oxalsyra (huru-dan än koncentrationen är) förekomma i ekvivalenta mängder, gör äfven det förra hastigt sitt inflytande gällande, och de omtalade karakteristiska företeelserna komma här att visa sig.

Jag tror mig sålunda hafva ådagalagt, att den af Loew iakttagna deformationen af cellkärnor och klorofyllkroppar bör tillskrifvas kalium- och magnesium-salter, ej oxalsyra. Att emellertid icke både kalium och magnesium, af hvilka den ena är starkare, den andra svagare positiv än calcium, kunna borttaga denna senare ur de nämda organoiderna, är tydligt. Den närmare diskussionen om arten af de förstnämda metallernas skadlighet uppskjuter jag likväl såsom varande mera på sin plats i nästa kapitel.

De förhållanden, på hvilka Loew, som nämdt, företrädesvis grundat sin teori, utgöra alltså intet som helst stöd för densamma. Icke heller öfverensstämmer teorien med öfriga företeelser, som framträda vid kulturförsök inom hithörande område. Det är visserligen en gammal iakttagelse, att växter på kalkrik jord få en yppigare bladbildning än på kalkfattig sådan, och detta kunde synas tala till förmån för Loews teori, enligt hvilken kalken skulle gynna kloroplast- och sålunda äfven bladbildningen. I fråga om individer af Vicia sativa på näringslösningar, innehållande calciumsalter *jemte kalium- och magnesium-salter* har jag också iakttagit detsamma. Bladbildningen blir mycket rikare och hvarje blad större och kraftigare än hos individer af för öfrigt samma storlek på aqua destillata. *Men hos de individer, som fått utveckla sig på lösningar af* ensamt calciumsalter, *har någon öfverlägsenhet i berörda hänseende öfver aqua-destillata-plantor aldrig framträdt.* (Jag har utfört ett tiotal sådana kulturer). Den förenämda verkan orsakas alltså icke af calciumsalter i och för sig, utan snarare af *kalium- och magnesiumsalter vid närvaro af calciumsalter*.

Den enorma ökning i rotsystemet, som alltid uppträder vid kulturer på lösningar af ensamt calciumsalter, och hvilken ökning är vida större än den i stjelk-komplexen, måste från Loews ståndpunkt äfven vara öfverraskande, då man här icke kan skylla på kloroplaster.

Loews teori synes öfverhufvud sakna skäl för sig och strida mot förefintliga fakta. Den förefaller dessutom helt onödig. Kalkens genom experimenten konstaterade rol vid stärkelsens ombildning behöfver ingen djupare liggande förklaring. Kalkföreningar med enklare kolhydrat äro kända, och att kalken vidare kan förmedla eller åstadkomma möjligheten för reaktioner, polymerisationer o. s. v., från stärkelse (eller socker) till cellulosa, är ingenting svårfattligt. Huruvida i cellmembranen verkligen ingår en kalkförening af cellulosa, såsom några anse, eller kalken endast tjenstgör på mellanstadierna, är en fråga som för närvarande icke torde kunna afgöras [1]).

---

[1]) Se noten 3 å sidan 11.

Vi kunna nu återvända till Schimpers försök att tyda kalkens rol. Liksom Loews tydning faller redan på den omständigheten, att utom magnesiumsalter äfven kaliumsalter, då de verka ensamma, äro skadliga för växten, så blir äfven Schimpers teori otillräcklig, sedan vi fått kunskap om, att icke blott kalium- och magnesium-*oxalat*, utan äfven *öfriga kalium- och magnesium-salter* vid frånvaron af calciumsalt visa ett förderfligt inflytande. Schimpers förslag till förklaring står dock framför Loews deruti, att det motsvarar ett verkligt förhållande. Kalken är förvisso nödvändig för att oskadliggöra de lösliga (kalium- och magnesium-)oxalaterna; men den är, såsom vi snart skola se bevisadt, lika nödvändig för att oskadliggöra och göra nyttiga öfriga kalium- och magnesium-salter. Den betydelse, som Schimper vill tillägga kalken, är alltså blott en liten del af detta ämnes totala inflytande; och denna del ingår i den kalkens uppgift, som är omtalad sid. 13, mom. 2 [1]). Det är troligt, att denna del af kalkens funktioner kan öfvertagas af strontian (något sådant synas också af Loew (21, sid. 392) utförda försök visa), hvilket deremot icke, såsom vi sett, kan ske med de funktioner, som utöfvas af kalken, då den förefinnes ensam.

Utom sin specifika uppgift, som består i att fungera vid stärkelsens (och öfriga kolhydrats) ombildning i cellulosa, har kalken alltså äfven en annan högst vigtig och väsentlig rol att utföra hos de högre växterna. Vid kalkens frånvaro verka nemligen alla öfriga mineraliska ämnen öfvervägande skadligt; först kalkens närvaro sätter växten i stånd att icke blott uthärda utan äfven draga nytta af vissa af dem, nemligen kalium- och magnesium-salter.

---

[1]) Den der omtalta verkan af kalium- och magnesium-salt, att förhindra stärkelsetransporten, är blott det först framträdande symptom af dessa salters verkan.

Funktioner af Kalium och Magnesium.

Att kali- och magnesia-salter äro nyttiga och nödvändiga för de gröna växterna, har sedan lång tid ansetts konstateradt genom talrika kulturförsök. Utelemnades i en kulturvätska det ena eller andra af dessa slag af salter, kunde de växtindivider, som uppdrogos på en sådan lösning, den måtte i öfrigt vara sammansatt huru som helst, aldrig helt fullborda sin utveckling, utan bortdogo i förtid.

Då här och der företeelser visat sig, som synts tyda på, att dessa salter likväl *under vissa förhållanden* kunna verka skadligt, har man derför icke vågat göra slutsatser. Ett sådant påstående syntes alltför paradoxalt.

Det förhåller sig emellertid så, att såväl kali- som magnesia-salter, *då kalksalter icke inverka samtidigt med dem*, hafva ett ogynnsamt inflytande på de högre växterna. Endast bredvid kalksalter äro de nyttiga och nödvändiga.

Hvad magnesiasalter beträffar, har Loew nyligen (22) fäst uppmärksamheten på, hurusom ett antal icke beaktade fakta från föregående kulturförsök bevisa detta. Sjelf har han pröfvat inverkan af lösningar, som innehålla ensamt magnesiasalter, på hufvudsakligen alger (Spirogyra m. fl.) och konstaterat ett påfallande skadligt inflytande.

Angående kalisalter har emellertid ingen hittills vågat sig på en dylik slutsats. Det är dock icke många forskare, som sysselsatt sig med kulturer på lösningar af ensamt kalisalter. Bland senare publikationer har jag blott funnit två uppgifter om dylika kulturer; den ena är af Böhm (år 1875), den andra af Loew (år 1892). Böhm säger (10 sid. 9) om individer af *Phaseolus multiflorus*, hvilka han uppdragit på (0,1 och 0,2 procentiga) lösningar af kaliumsulfat och kaliumfosfat resp.: «(sie) waren im Allgemeinen kümmerlicher als die meisten Schwesterpflanzen in destillirtem Wasser und gingen durchschnittlich auch früher zu Grunde». Han framkastar likväl den förmodan, att denna skilnad berodde på individualiteten hos de använda fröna. Loew åter, för hvilken den erfarenheten, att kalisalter kunna verka skadligt, skulle kommit ganska olägligt, enär kännedomen härom skulle kullkastat hans teori om kalksalternas betydelse, uttrycker sig mera sväfvande i detta hänseende.

Efter att hafva nämt (22: sid. 381 o. 382), att Spirogyrer dogo efter 4—5 dagar i en lösning af 1 promille magnesiumsulfat, omtalar han, att de i lika starka lösningar af calcium-, *kalium-* [1]) eller natrium-sulfat »länge» blefvo vid lif. Vidare säger han: »In einer 1 procentigen Lösung von Magnesiumnitrat sterben kleinere Spirogyren nach 6—12 Stunden, während sie sich in ebenso starken Lösungen von Calcium-, Kalium- oder Natrium-nitrat lange Zeit wohl befinden. *Nur ist bei Kaliumnitrat bald eine übermässige Stärkeanhäufung im Chlorophyllband zu sehen, welche Störungen nach sich ziehen kann»* [1]). Att för öfrigt här och der i hans experiment åtskilligt ganska tydligt pekar på kalisalternas skadlighet vid frånvaro af kalksalter, har han icke märkt. Han antager utan vidare, att dessa salter under alla omständigheter äro nyttiga [2]).

Jag har i flera försöks-serier kultiverat groddplantor af vicker, korn, majs, bohvete och lupiner på lösningar af ensamt kali- och af ensamt magnesia-salter och i alla kulturerna funnit båda slagen af salter utöfva en tydligt försämrande verkan, om än i olika grad på olika arter, allt efter dessas större eller mindre halt af kalksalter i fröna. Jag beskrifver här närmare försöksserien med vicker, då deras frön i förhållande till plantans behof äro ganska kalkfattiga och företeelserna derför framträda temligen tydligt.

På fyra glaskärl, innehållande det första en lösning af 0,1 % kaliumnitrat, det andra en lösning af 0,1 % magnesiumsulfat och för jemförelsens skull det tredje aqua destillata, det fjerde en lösning af 0,1 % kalknitrat, sattes groddplantor af Vicia sativa. Växtstället var ett fönster i ett hela dygnet om eldadt rum, der temperaturen höll sig vid ung. 18 °C. (Jag nämner temperaturen af skäl, som längre fram skola blifva tydliga).

Angående plantornas exterieur under försökets gång afskrifver jag följande ur den förda journalen:

(Kulturerna hade igångsatts d. 14 Nov.)

»*Not. d. 18 Nov.* Alla plantorna friska, föga olika utvecklade. Skulle någon skilnad göras, blefve ordningen: Mg [3]) (bäst), K, Ca, aq. — Mg och K äro nemligen betydligt gröfre än de båda öfriga (Mg dubbelt, K något mindre). Hvad rotsystemet angår, hafva Ca, K och aq små birötter, hvilket Mg saknar.

Not. d. 21 Nov. Mg och K nu tydligt större och gröfre samt något mera gröna i stjelk och blad än de båda öfriga, som äro ungefär lika stora sinsemellan.

[1]) Kursiveringen af mig.

[2]) På ett annat ställe meddelar LOEW (Landw. Versuchsstat. 41 [1892] s. 467, för öfrigt ett sammandrag af uppsatsen i Flora 1892) en iakttagelse af SCHULTZ-LUPITZ, att vid gödsling med Stassfurter kalisalter skadliga verkningar inträda, såvida icke samtidigt riklig kalkgödsling eger rum. Skulden härtill anser han emellertid ligga i Stassfurter kalisalternas halt af magnesium.

[3]) För korthetens skull tillåter jag mig använda uttrycken:

Mg — som betyder: plantorna på magnesiumsulfatlösningen,
K — » » » » kaliumnitratlösningen,
Ca — » » » » kalknitratlösningen,
aq — » » » » aqua destillata.

På 6 af Mg och 3 af K trenne bladskott, på ingen af plantorna i de öfriga kulturerna flera än två. Rotsystemets utveckling bildar nu serien: Ca, aq, K, Mg. Hos Ca tätt sittande birötter af mer än 1 cm. längd, hos aq och K glesare sådana på högst ½ cm. Mg äro fortfarande utan birötter.

Not. d. 25 Nov. Alla plantorna i alla kulturerna friska. Ca hafva gått förbi de öfriga, aq hafva upphunnit Mg och K, som äro ungefär lika stora. Angående rotsystemet är följande att anmärka: *1. Ca.* Hufvudroten ser kortare ut än hos aq och K derigenom, att dess yngsta del (ungefär ¼ af det hela) böjer sig vågrät och växer vidare i spiral i det vågräta planet, utsändande långa birötter i vågrät riktning, så att roten i denna del bildar en vidsträckt ytkomplex. För öfrigt öfverallt, *och tätast mot spetsen*, besatt med birötter (2—3 cm långa). *2. Aq.* Hufvudroten växer rakt nedåt, birötterna sitta mycket glesare än hos Ca *och glesast mot spetsen;* de äro högst ½ cm långa, så tjocka som hos Ca, tvärspetsade. *3. K.* Nästan alldeles som hos aq, obetydligt sämre. *4. Mg.* Hvarje tillstymmelse till birötter saknas ännu; hufvudrötterna, ungefär så långa som hos aq och K, börja på somliga plantor slakna och se ut, som om de tendera till upplösning.

Not. d. 28 Nov. Ca nästan dubbelt så stora som aq, och dessa senare tydligt större än Mg och K, hvilka båda äro af en egendomlig habitus. I stjelkens nedre del äro de mycket tjocka, men ungefär 3 cm ofvanför cotyledonerna sfsmalna de så hastigt, att diametern på en sträcka af ½ cm nedgår till hälften. Den här ofvanför befintliga (blott ung. 1 cm långa) delen af stjelken blir hastigt än tunnare, så att diametern strax under stamspetsen blott är omkring ⅙ af densamma vid stjelkens bas. Stjelkarne hos Ca och aq förete ej något liknande; de äro smalare nedtill, men tjockare upptill än Mg och K. Rotsystemet hos Ca åtminstone fem ggr så rikt som hos aq och K; birötterna äro hos de förra ofta rikt förgrenade och besatta med birötter af andra ordningen. Hufvudrötterna hos Mg hålla på att upplösas till slemartade massor.

Not. d. 2 Dec. Ca och aq växa alltjemt vidare; de förra äro dubbelt så stora som de senare; aq äro återigen dubbelt så stora som Mg och K, hvilka äro ungefär lika och synas hafva afstannat i tillväxt. På tre af Mg uppträder på stjelkens näst sista internodium ett brunt insjunket parti såsom början till förvissning. (Detsamma hafva Liebenberg (12) samt Raumer och Kellermann (13) iakttagit hos individer på kalkfri, men eljest fullständig, näringslösning). Mg:s rötter upplösas mer och mer.

Not. d. 5 Dec. Ca växa raskt vidare, aq mycket långsamt, Mg och K hafva länge stått stilla. Hos Mg och K äro i allmänhet de öfre partierna sjuka och förvissnade, de nedre deremot fullt friska och gröna. Samtidigt med förvissnandet i de öfre delarne hafva emellertid från den tjocka basen af stjelken små, lifligt gröna skott skjutit fram, hvilka dock snart hafva afstannat i tillväxt. Något dylikt anträffas icke på någon af Ca eller aq.»

Den 8 Dec., då äfven aq syntes hafva stannat i utveckling, bestämdes friskvigten af 10 exemplar från hvardera kulturen.

10 individer	från	*kalknitrat*	vägde	8,52	g.
»	»	» *aqua destillata*	»	5,04	g.
»	»	» *magnesiumsulfat*	»	3,15	g.
»	»	» *kaliumnitrat*	»	3,34	g.

Att sålunda här både magnesiumsulfat och kaliumnitrat haft en skadlig verkan, framgår tydligt [1]). Det förtjenar dock påpekas, att kaliumsaltet icke på rötterna utöfvat något (mera märkbart) ogynnsamt inflytande.

Innan jag öfvergår till redogörelsen för den mikroskopiska undersökningen af plantorna i detta försök, vill jag i korthet omnämna de öfriga kulturer, hvilka jag företagit i samma syfte [2]).

Af två afdelningar *lupinplantor,* af hvilka den ena uppdrogs på aqua destillata, den andra på en lösning af 0,05 % kaliumsulfat, befunnos efter tre veckor individerna på aqua destillata vara af dubbla storleken mot dem på kaliumsulfat-lösningen. Friskvigten utgjorde då:

af 10 ex. från	*aqua destillata*	7,26 g.
» » » »	*kaliumsulfat-lösn.*	5,17 g.

Olikheten i samma hänseende vid korn- och majs-kulturerna var mindre; dock voro äfven här, såsom förut nämdt, aqua-destillata-individerna tydligt öfverlägsna dem på lösningen af kaliumsulfat.

Magnesium-salterna verkade i allmänhet något mera nedsättande på växandet än kaliumsalter (tydligen genom sitt förderfvande af rötterna). Hvad särskildt rötterna angår, var nitratet af starkare verkan än sulfatet. I en 0,03 procentig lösning af detta sistnämda salt drefvo plantor af Vicia sativa små (1—3 mm långa) birötter, ehuru dessa voro af en knottrig, förkrympt form och vida underlägsna dem på aqua-destillata-plantor; någon tendens till rotens upplösning kunde här ej heller förmärkas.

På en lösning af magnesiumsulfat med den nämda ringa koncentrationen af 0,03 % blefvo kornplantor blott hälften så stora som dylika på aqua destillata. Majs visade något mindre skilnad. Bäst af alla försöksväxterna trifdes på saltlösningen bohvete. Individerna från magnesiumsulfat-lösningen (0,03 procentig) voro till storleken i stjelk-komplexen ungefär ²/₃ af dem från aqua destillata, och med afseende på rötterna tedde sig här ett öfverraskande undantag: de i lösningen befintliga voro obetydligt underlägsna dem i aqua destillata och för öfrigt af ett fullkomligt friskt utseende, försedda med birötter af normal utveckling och tätt besatta med rothår.

Vid alla de hittills i detta kapitel omnämda försöken hafva växterna fått utveckla sig under ljusets inflytande. På etiolerade kulturer synas kalium- och mag-

[1]) Någon reaktionsförändring i näringsvätskan under försökens gång, som kunnat verka skadligt, har aldrig iakttagits; lösningarna hafva under plantornas hela lifstid reagerat fullkomligt neutralt. För öfrigt hafva, såsom förut nämts, i allm. vid mina kulturer näringsvätskorna ombytts ung. hvar fjortonde dag.

[2]) Och på samma växtställe, med temp. sällan öfverstigande 20 °C.

nesium-salter till och med utöfva en ännu skadligare verkan. Vid en sådan kultur af Vicia sativa på 0,03 procentig magnesiumsulfat-lösning uppnådde individerna blott ung. tredjedelen af storleken hos etiolerade plantor på aqua destillata, under det vid ljuskulturer de förra blefvo ung. hälften af de senare. Med en lösning af 0,07 % kaliumsulfat erhöllos ung. samma relationer. (Friskvigtsbestämningar utfördes emellertid icke). Kalium- och magnesium-salter tyckas sålunda ändock under ljusets inverkan fullgöra en eller annan nyttig funktion, ehuru det skadliga inflytandet blir öfverlägset [1]).

Vid närvaro af calciumsalter, *men endast då*, upphäfves den skadliga verkan af kalium- och magnesium-salter, och deras nyttiga egenskaper göra sig gällande. (För de hithörande experimenten skall längre fram redogöras).

Hvari ligger nu orsaken till denna egendomliga dubbelverkan? Af hvilken art är de ifrågavarande salternas skadlighet?

Den mikroskopiska undersökningen af de först nämda kulturerna af den 14 Nov. lemnade för K och Mg [2]) så godt som alldeles samma resultat. Cotyledonerna voro ännu då plantorna började sjukna fullproppade med stärkelse; endast de yttre cell-lagren i ytorna visade någon minskning, som tydde på förbrukning. I *stjelkens nedre del* var det plasmatiska innehållet i cellerna kraftigt utveckladt och kärnorna af normal storlek; stärkelse förekom här och der i bark och märg, ehuru sparsamt (hos Mg något mera ojemt än hos K), mest på de ställen, der de mot slutet af plantans lefnad uppträdande små bigrenarne utgingo. Någon förändring inträdde ej förrän ungefär vid stjelkens midt, der desss diameter så hastigt (se sid. 21) aftog. Härifrån blef plasma-innehållet mycket magert och cellväggarne slaka och sammanfallande; all stärkelse försvann. — I bladen förefanns alls ingen stärkelse utanför klorofyllkornen; dessa senare hade emellertid ungefär sin normala utveckling och företedde på somliga ställen rikliga stärkelseinneslutningar. — Roten framvisade samma bild som stjelken. Sparsam stärkelse uppträdde i dess öfre del, mest på de ställen (hos K), der birötter utgingo; längre ned försvann densamma alldeles.

Vid kulturer på lösningar af kaliumsalter visa sig alltså samma fenomen som vid dylika på lösningar af magnesiumsalter, hvad angår såväl plantornas yttre förhållanden under växandet [3]) som deras inre förhållanden. Den skadliga verkan, dessa båda slag af salter utöfva, torde således vara af samma art — ett förhållande, som, såsom förut är påpekadt, omöjliggör Loews teori.

Genomgå vi ännu en gång förloppet af kali- och magnesia-plantornas utveckling, så finna vi följande såsom det mest karakteristiska deri: under det allra första skedet af sitt lif är plantan stadd i kraftig tillväxt, kraftigare än en plantas i aqua destillata. Förklaringen ligger deri, att plantan utom kalium- eller magnesiumsalter nu har tillgång till de kalksalter, som finnas aflagrade i fröet. Denna kraftiga till-

[1]) Att det skadliga inflytandet synes störst i mörker beror möjligen endast derpå, att etiolerade plantor, som bekant, hafva en starkare längdtillväxt än ljusplantor.

[2]) Angående förkortningarne se sid. 20.

[3]) Med undantag af fenomenen i rotsystemet.

växt aftager emellertid snart, och ett stillastående inträder. Calcium-salterna äro nu förbrukade, och kalium- och magnesium-salterna börja ensamma utöfva sin verkan, som i växtens inre visar sig deri, att den vidare stärkelsetransporten från fröet upphör. (Skulden till denna senare företeelse kan icke ligga hos blotta frånvaron af calciumsalter, då, såsom jag i förra kapitlet visat, hos en aqua destillata-planta stärkelsetransporten fortfar). Den öfre svagt utvecklade delen af stjelken, som bildats sedan calcium-salterna (åtminstone till största delen) instält sina funktioner, vissnar nu bort, och samtidigt uppkomma från stjelkbasen de förut nämda små bigrenarne. Antagas får väl härvidlag, att stjelkens öfre del dock innehållit en ringa mängd calciumsalter, som vid bortdöendet vandrar ned i de nedre delarne och der förorsakar ny lifsverksamhet.

Den första tydligt synliga följden af kalium- och magnesium-salternas verksamhet är alltså stärkelsetransportens upphörande. Det ligger nu nära till hands att antaga, att de ifrågavarande salternas skadlighet helt enkelt beror derpå, att de utöfva ett nedsättande inflytande på eller omöjliggöra *enzymernas* arbete. Några undersökningar af Nasse (Pflügers Archiv für Physiol., 1875, Bd 11, sid. 138) synas tala för en sådan hypotes. Nämde forskare har undersökt inverkan af salter m. fl. ämnen på enzymotiska processer och dervid funnit bl. a., att *alkalisalter* (magnesiumsalter äro ej pröfvade i undersökningen, ej heller calciumsalter) utöfva en betydligt nedsättande verkan på den *diastatiska* m. fl. processer. För särskildt *kaliumoxalat* har helt nyligen (1896) Percy Groom (28) konstaterat samma verkan [1]. Och sistnämde författares publikation, hvilken jag först sedan denna min redogörelse var nästan färdig erhöll kunskap om, blir genom sitt öfriga innehåll ganska bevisande för ofvan gjorda hypotes, liksom den äfven i ett annat förut berördt hänseende är af stort intresse. Groom har nemligen, utom det att han pröfvat den direkta inverkan af kaliumoxalat på en lösning af diastas, äfven företagit kulturer i utspädda lösningar af kaliumoxalat. Han har odlat vattenväxter: *Elodea canadensis* och *Callitriche sp.* nedsänkta i en sådan lösning, *och de symptom, han beskrifver såsom här framträdande, äro alldeles identiska med dem, hvilka jag förut beskrifvit såsom uppkommande vid kulturer på andra kaliumsalter och på magnesiumsalter.* Intet nytt symptom har tillkommit. Alldeles så som kaliumoxalat verka alltså öfriga kaliumsalter samt magnesiumsalter.

Denna förklaring, att vägen, på hvilken det skadliga inflytandet går fram, leder öfver enzymerna [2], torde åtminstone vara den enklaste, som står till buds. Och om kalium- och magnesium-salter äro skadliga för enzymerna, så kunna de möjligen äfven (i lösningar af starkare koncentration) vara det för de organiserade protein-

[1] Äfven Detmer har förut med afs. på detta senare salt kommit till liknande resultat.

[2] Det är möjligt, att kalium- och magnesium-salter nedsätta icke blott diastasens verksamhet, utan äfven de peptoniserande enzymernas. Stock (Ein Beitrag zur Kenntnisz der Protein-krystalle, Dissert., Breslau 1892) uppgifver nemligen, att hos växter på calciumfria näringslösningar förekommer ett abnormalt hopande af proteinkristaller. Detta kan dock vara en sekundär företeelse.

ämnen, som sammansätta cellkärnor och kloroplaster. Enzymerna anses ju af många vara nära afkomlingar af dessa proteinämnen. Loews iakttagelser skulle på detta sätt blifva förklarade. — Öfver kalkens märkvärdiga förmåga att förhindra en verkan som den i fråga torde det vara alltför vanskligt att här göra något försök till förklaring [1]. Och att för öfrigt med vår mycket ofullständiga kännedom om sammansättningen hos växtens intimare, lifsbärande substanser fortsätta i hypoteser i denna riktning, torde ännu vara att spekulera «in's Blaue».

Så mycket står dock slutligen fast, för att ännu en gång upprepa det: 1. Att **såväl kalium- som magnesium-salter vid frånvaro af calciumsalter äro öfvervägande skadliga för de högre växterna. 2.** Att **bådas skadliga verkan synes vara af samma art. 3.** Att **den första tydliga följden af denna verkan är stärkelsetransportens upphörande i växten.**

Att kunskapen särskildt om *kaliumsalters skadlighet under vissa förhållanden* i mångt och mycket måste förändra våra begrepp i hithörande frågor, hafva vi redan sett i kapitlet om calcium. — På det praktiska området finna äfven först nu en del gjorda observationer sin tillfredsställande förklaring. Det har nemligen vid olika tillfällen inträffat, att på en åker gödsling af enbart kalisalter, i stället för att verka gynnsamt, tvärtom haft ett försämrande inflytande på skördarna. Uppgifterna härom hafva ofta betviflats; der detta icke skett, har man vanligen nöjt sig med att tala om motsägelse mellan teori och praktik. (Se t. ex. Sachse, Agriculturchemie, kap. «Die Düngung mit Kalisalzen», sid. 606—619).

Jag har i det föregående omnämt, att temperaturen under de sist beskrifna försökens gång vid växtstället sällan höjt sig öfver 20 °C. Omgifningens värmegrad har nemligen ett ovanligt inflytande vid kulturer under dessa former. Då jag under några af de varmaste dagarne af sommaren (i slutet af Juni och början af Juli), under hvilka temperaturen i det lilla växthus, der plantorna utvecklade sig, om

---

[1] Enligt Grüss («Die Diastase im Pflanzenkörper», Ber. d. deutsch. bot. Gesellsch., 1895) och Effront (Comptes rendus t. CXV, 1892, p. 1324) verka calciumsulfat och calciumfosfat derhän, att deras närvaro åstadkommer en stegring af enzymernas stärkelseupplösande förmåga. Likväl kan det icke vara tal om att helt enkelt förklara de ifrågavarande fenomenen så, att calciumsalter skulle ega ett lika förstärkande inflytande på enzymernas arbete som kalium- och magnesium-salter ett försvagande, och att förstnämda slags salter på denna grund skulle *neutralisera* de sistnämdas skadliga verkan. Fastmera framgår bl. a. af de af mig sid. 28 beskrifna kulturerna, hurusom kalium- och magnesium-salter vid närvaro af calciumsalter *icke alls utöfva någon verkan på enzymerna*. Calciumsalterna måste alltså tänkas förändra *arten* af kalium- och magnesium-salternas verksamhet (icke blott till *graden* förminska deras verkan), hvilket gör ifrågavarande förhållanden mera svårförklarliga.

Emellertid torde just undersökningar öfver inflytandet på enzymlösningar af calcium-, kalium- och magnesiumsalter, (hvar för sig och på olika sätt kombinerade) komma att sprida ljus i denna fråga. Sådana undersökningar äro af mig påbörjade.

dagen höll sig mellan 30—35 °C., företog några med de beskrifna alldeles likartade kulturer, möttes jag af ett oväntadt resultat. Af individerna (Vicia- och majsplantor) på saltlösningarne (konc. var af kaliumsulfatet 0,06 %, af magnesiumsulfatet 0,03 %, hvilka koncentrationer ungefär motsvara dem, med hvilka dessa salter vanligen ingå i en fullständig näringslösning) trifdes de på den kaliumsulfat innehållande under hela sin lifstid vida bättre än de på aqua destillata och de på den magnesiumsulfat-haltiga åtminstone lika bra. Till detta faktum syntes visserligen den förnämsta orsaken vara denna: Det försprång, som K och Mg [1]) under första perioden af sin utveckling, då de hafva tillgång till fröets calciumsalter, alltid förskaffa sig framför aq [1]), hade här till följd af den genom den höga temperaturen betingade ökningen i växandets hastighet under denna period blifvit så stort, att aq icke under den senare delen af sin lefnad förmådde inhemta det. (Det förminskades dock under denna tid betydligt). Men deraf, att de förut beskrifna symptomen: stärkelsetransportens upphörande o. s. v. hos saltplantorna här icke ens mot slutet af deras lif så tydligt kunde iakttagas, samt deraf, att dessa kulturer visade ett liknande utseende (bladytorna voro större o. s. v.) med de plantor, hvilka jag sedermera odlat på lösningar af kalium-, resp. magnesiumsalter *i förening med calciumsalter* (se sid. 30 och följ.), torde likväl såsom slutsatser få dragas, att dels den *skadliga* verksamheten af kalium- och magnesium-salterna under dessa omständigheter åtminstone var försvagad, dels dessa salters *nyttiga* verksamhet här börjat göra sig gällande.

Anmärkas bör äfven, såsom beroende på samma förhållanden, att en samtidig kultur på en 0,1 procentig lösning af kalknitrat icke heller visade en så betydlig öfvervigt öfver aqua-destillata-plantor, som förut konstaterats vid lägre temperatur.

Förut har af Déherain [2]), enligt hvad Schimper meddelar, gjorts en härmed sammanstämmande iakttagelse. Den förre fann, att högre temperatur hade samma verkan som calciumsalter. De närmare omständigheter, under hvilka de hithörande försöken utförts, meddelas icke af Schimper. I all sin vidd kan väl emellertid icke denna sats vara giltig. Loew förklarar Déherains iakttagelse sålunda, att vid den höga temperaturen en del svårlösliga calciumsalter göras lösliga och bringas i verksamhet. Häruti torde väl också den förnämsta orsaken ligga till denna verkan af den högre värmegraden. Dock har denna äfven i och för sig, som vi veta, den verkan på *enzymerna*, att deras arbete blir lifligare; optimaltemperaturen för detta arbete ligger ju i allmänhet högt (för t. ex. diastas vid ung. 65 °C.). Sannolikt medverka väl båda omständigheterna till att åstadkomma den iakttagna effekten.

En tid efter de nyssnämda försökens slut företogos nya sådana (af Vicia sativa) i på samma sätt sammansatta lösningar. Dagarne voro nu något mindre varma; temp. höll sig i växthuset mellan 25—30 °C. Vid denna värmegrad blefvo slutligen K och Mg något, ehuru obetydligt, underlägsna aq, dessa senare återigen

---

[1]) Ang. dessa förkortningar se sid. 20.

[2]) Hvars arbete, «Nutrition de la plante», jag ej lyckats erhålla.

tydligare underlägsna Ca. Stjelkens längd mättes och friskvigten bestämdes af 10 ind. från hvardera kulturen, hvarvid fanns:

Stjelklängd af en ind. (medeltal af 10) af	*Ca*	25,9	cm
» » » » » »	*aq*	20,5	cm
» » » » » »	*K*	18,3	cm
» » » » » »	*Mg*	14,4	cm

Friskvigten utgjorde:

Af 10 ex. af	*Ca*	10,23	g.
» » »	*aq*	8,13	g.
» » »	*K*	7,90	g.
» » »	*Mg*	6,80	g.

Åtskilliga kontrollkulturer, som sedermera företagits, hafva visat samma förhållanden som de ofvan relaterade.

Till de sid. 25 erhållna resultaten kunna vi alltså lägga följande: **Högre temperatur synes kunna till en viss grad motverka bristen på calciumsalter och, hvilket står i sammanhang härmed, försvaga det skadliga inflytandet af kalium- och magnesium-salter. Sannolikt ernås detta till största delen derigenom, att vid den högre temp. vissa svårlösliga calciumsalter lösas och göras verksamma, men äfven derigenom, att den höga värmegraden sjelf gör enzymernas arbete lifligare. För Vicia sativa bör temp. öfverstiga 30 °C., för såvidt den skall kunna hindra den skadliga verkan af kalium- och magnesium-salter från att visa sig i det yttre under plantornas i den ofullständiga näringslösningen relativt korta lifstid.**

Under de vanliga förhållanden, hvilka förekomma vid växtens lif i naturen, äfvensom vid kulturer på fullständiga näringslösningar, eller, med andra ord, så snart calciumsalter finnas att tillgå jemte kalium- och magnesium-salter, visa sig emellertid som bekant dessa senare utveckla nyttiga egenskaper och vara oumbärliga för växtens ernående af normal utveckling. Vår kunskap om de funktioner, som härvid utföras af de ifrågavarande salterna, är likväl mycket ofullständig och osäker. I inledningen hafva omnämts de skiljaktiga resultat angående *kaliums* rol i växten, hvilka NOBBE (9) och LÜPKE (17) erhållit. Båda hafva, i det de vid sina kulturer användt den analytiska metoden, undersökt, hvilka företeelser som uppkomma i växten, då kalium saknas bland näringsämnena. Den förre anser orsaken till de kaliumfria plantornas förtidiga död ligga i *assimilationens upphörande,* den senare deremot *«in der allmählichen Stockung aller vegetativen Funktionen»* [1]. — Hvad

[1] LÜPKE har endast haft en enda individ (af Phaseolus multiflorus el. Ph. vulgaris) i hvarje kultur. Huru många serier kulturer, som gjorts, nämnes icke. Äfven i öfrigt synes hans försök vara såväl anstälda som uttydda med betydligt mindre kritik än NOBBES.

magnesium beträffar, synas de resultat, som för denna metall erhållits, icke besitta någon större grad af säkerhet.

Vid försöken att utröna kaliums och magnesiums nyttiga funktioner syntes det mig vara nödvändigt att först bestämma gränserna för det område, inom hvilket man behöfver söka, och göra dessa gränser så trånga som möjligt.

Till en början torde det derför vara lämpligt att försöka afgöra följande fråga: *Spela kalium och magnesium en nyttig rol* **endast** *i och för assimilationen, eller hafva de också sin betydelse för transporten och omvandlingen af den redan färdiga näringen?*

Jag har företagit flera kulturserier för att få denna fråga besvarad. På trenne slags lösningar, af hvilka

A innehöll 0,1 % *calciumsulfat*
B » 0,1 % *calciumsulfat* och 0,06 % *kaliumsulfat*
C » 0,1 % *calciumsulfat* och 0,03 % *magnesiumsulfat*

har jag i mörker kultiverat groddplantor af Vicia sativa. I samtliga serierna erhölls samma resultat.

Under intet skede af tillväxt-tiden kunde någon skilnad i storlek eller utseende med ögat upptäckas mellan kulturerna på de tre olika lösningarne. Äfven rötterna befunno sig i alldeles lika tillstånd. Plantornas utveckling fortfor, till dess all reservnäring i cotyledonerna var förbrukad, hvarefter de samtidigt började aftyna. Förvissningen försiggick, såsom alltid på calcium-haltiga lösningar, nedifrån—uppåt. Efter 24—30 dagar (strax före aftynandets början) gjordes mätningar och bestämdes friskvigten. Af de fyra serier, med hvilka sådant företogs, erhöllos följande resultat:

	I cm	II cm	III cm	IV cm	Medeltal cm
Stjelklängd af en ind. (medeltal af 10 st.) från *A*	31,9	33,9	28,4	30,3	*31,1*
» » » » » » *B*	32,2	32,4	27,1	29,4	*30,0*
» » » » » » *C*	30,8	32,7	26,9	31,0	*30,4*

	I gram	II gram	III gram	IV gram	Medeltal. gram
Friskvigten af 10 ex. från *A*	8,80	8,96	8,01	8,22	*8,49*
» » » » *B*	8,81	9,30	8,46	7,98	*8,64*
» » » » *C*	8,14	9,34	7,90	8,28	*8,42*

Såsom dessa siffror visa, kunde någon skilnad till verkningssätt eller verkningsgrad mellan de tre olika lösningarne icke genom mätning eller vägning konstateras. Icke heller vid mikroskopisk undersökning kunde någon konstitutionell olikhet upptäckas mellan plantor från de olika lösningarne. *Kalium- och magnesiumsalter äro sålunda bredvid calciumsalter utan inflytande på groddplantor, som uppdragas i mörker* [1]).

[1]) En invändning skulle kanhända kunna göras emot, att denna slutsats drages ur de beskrifna kulturförsöken — den nemligen, att redan den i fröet förefintliga mängden af kalium- och

Häraf framgår: **att kalium- och magnesium-salter (då de förefinnas jemte calciumsalter) äro betydelselösa för transporten och omvandlingen af den färdigbildade näringen** [1]).

RAUMERS (14) förmodan, att *magnesium* skulle spela en rol vid stärkelsens transport, är sålunda oriktig. Äfven den gamla meningen, att *kalium* har en likartad betydelse, hvilken åsigt uppstälts, emedan salter af denna metall anträffas i sällskap med stärkelsen på dennas vandringar, och vid hvilken det vanligen fasthålles äfven i nyare handböcker, får bortfalla. Det torde för öfrigt i allmänhet vara skäl att endast med en viss försigtighet draga slutsatser från mineralbeståndsdelarnes vandringar och förekomst i olika växtdelar, då de förhållanden, som förekomma i samband dermed, äro mer än eljes mångtydiga.

Endast inom assimilations-företeelsernas område hafva vi alltså att söka efter de nyttiga funktioner, som i de högre växterna tillkomma kalium och magnesium. För att komma målet närmare har jag företagit talrika kulturförsök i ljus med användande af på olika sätt sammansatta näringslösningar. Följande den syntetiska metoden har jag med kulturer på lösningar af calciumsalter och på aqua destillata jemfört dylika, som odlats på lösningar, innehållande salter af calcium och magnesium, af calcium och kalium, af kalium och magnesium och slutligen alla de nödvändiga mineralbeståndsdelarne [2]). I de ofullständiga näringsvätskorna har jag äfven, hvad syrorna beträffar, varierat salterna af kalium resp. magnesium för att utröna, huruvida dessa metaller visa olika verkningsgrad, då de äro bundna vid olika syror.

Jag lemnar här först en jemförelse mellan å ena sidan groddplantor (af Vicia sativa), som uppdragits på lösningar af calcium- och kalium-sulfat, resp. calcium-

---

magnesium-salter kunde tänkas vara nog för plantans behof under dess i mörker relativt korta lifstid, och att *på denna grund* ökad tillförsel skulle vara utan betydelse. I sjelfva verket innehålla ju särskildt frön af Vicia sativa en ovanligt stor mängd af kalium- och magnesium-salter. Att en sådan invändning emellertid icke har skäl för sig, framgår deraf, att vid kulturer *i ljus* närvaron af kalium- och magnesium-salter (bredvid calciumsalter) i en kulturvätska *redan på ett mycket tidigt stadium* ger sig tillkänna genom ökad tillväxt hos de på vätskan odlade plantorna (se förut sid. 20 och följ. och längre fram sid. 30).

[1]) En kultur af Vicia sativa i mörker på *fullständig näringslösning* visade ej heller något som helst öfverskott i mått eller vigt öfver en kultur på 0,1 procentig calciumnitrat-lösning; hvadan alltså, då alla de nödvändiga mineralbeståndsdelarne finnas närvarande, calcium ensamt (af såväl syror som baser) har betydelse för näringens transport och omsättning. — Angående den omständigheten, att *klor* i vissa fall kan hafva en sådan betydelse (för transporten), se NOBBE (9).

[2]) I början af denna uppsats yttrades vid jemförelsen af olika metoders användbarhet, huruvida verkningssättet på växten hos en bas i hög grad kan betingas af närvaron eller frånvaron af andra baser. Riktigheten af detta påstående kan nu inses. Taga vi som exempel kali eller magnesia, så hafva vi sett, huru dessas verkan är i så hög grad beroende af närvaron eller frånvaron af kalk, att närvaron af denna senare bas förändrar deras inflytande från skada till nytta. — Likaledes inses nu lätt, hvarför den analytiska metoden (att sluta till funktionerna hos en bas från de verkningar, som *frånvaron* af densamma åstadkommer) är mindre lämplig. Försökte vi t. ex. utröna kalkens funktioner genom att studera verkan af dess uteslutande från en fullständig näringslösning, så skulle vi tydligen på grund af de kvarvarande basernas nu inträdande skadlighet erhålla en i viss mån oriktig bild af dessa funktioner.

och magnesium-sulfat, och å andra sidan samma slags plantor, odlade på lösningar, innehållande endast calciumsulfat, och på fullständiga näringslösningar.

Flera serier af dylika kulturer hafva utförts. De ofullständiga näringslösningarnes koncentrationer hafva i allmänhet varit desamma som vid de förut beskrifna mörker-kulturerna. De hafva sålunda vanligen innehållit:

Lösning A 0,1 % calciumsulfat
» B 0,1 % calciumsulfat och 0,06 % kaliumsulfat
» C 0,1 % calciumsulfat och 0,03 % magn.-sulfat

Dock har jag i en serie ökat halten af calciumsulfat i lösningen A till 0,12 % och samtidigt minskat den i B och C till 0,06 % och 0,09 % resp., så att den absoluta salthalten i alla tre lösningarne blifva lika, eller 0,12 %. Denna kulturserie gaf emellertid ungefär samma resultat som de öfriga.

Den fullständiga näringslösning, jag användt, har innehållit:

0,1 % calciumnitrat
0,025 % klorkalium
0,025 % magnesiumsulfat
0,025 % kaliumfosfat

hvartill vid användningen satts några droppar jernklorid-lösning.

Angående plantornas exterieur under växandet är följande att nämna:

Individerna på de endast calciumsulfat innehållande lösningarne likna dem, som förut beskrifvits från dylika lösningar i mörker. De äro sålunda af en spenslig, slankig växt, och deras stjelkar äro nästan fullständigt ogrenade. Bladen, hvilkas gröna färg vanligen är något matt, förlora ofta långt före bortdöendet denna färg och blifva gula. Då plantorna vissna, sker detta, såsom ofta nämts, nedifrån-uppåt.

Exemplaren från lösningarne af calcium- och kalium-sulfat samt af calcium och magnesium-sulfat förete en annan, men *sinsemellan nästan alldeles lika,* habitus. Plantorna utmärka sig här genom en betydligt gröfre och grenigare växt. Redan under första veckan visa de sig öfverlägsna Ca [1]) och skilnaden blir alltjemt större. Stjelkarne, ehuru obetydligt längre än de hos Ca, blifva deremot ungefär *dubbelt gröfre* och bilda talrika förgreningar; *bladen* blifva (i förhållande till plantornas storlek) mycket *större och kraftigare* samt *djupare gröna* och behålla vanligen denna friska grönska, till dess de borttorka. Äfven rötterna ernå med tiden en bättre utveckling än hos Ca. Lifstiden för individerna är åtskilligt längre än för Ca (för Ca + K ofta något längre än för Ca + Mg), och förvissningen försiggår mera oregelbundet.

Dessa plantors nu framhållna olikhet med Ca har i alla de af mig utförda kulturerna framträdt med otvetydig tydlighet. Egendomligt är, att individerna från den kalium-haltiga och den magnesium-haltiga lösningen visa ungefär samma yttre habitus. Likvisst har det ibland synts, som om bladen från Ca + Mg visat en

---

[1]) Förkortningen *Ca* har sin gamla betydelse. Dessutom tillåter jag mig använda beteckningarna:

Ca + K för plantorna på lösn. af calcium- och kaliumsulfat
Ca + Mg » » » » » calcium- och magn.-sulfat.

kraftigare grön färg än motsvarande från Ca + K; men denna iakttagelse kan dock icke anses säker.

Exemplaren från den fullständiga näringslösningen förete ungefär samma typ som Ca + Mg och Ca + K, men äro till alla delar något större än dessa.

Ca lefde, innan de *började* förvissna, omkring en månad (dessa kulturer företogos April—Juli), Ca + Mg och Ca + K 14—30 dagar längre.

Jag anför här mätningar och vägningar från tre serier kulturer, företagna under olika tider. Den första serien var, då bestämningarne gjordes, 30 dagar gammal, de båda öfriga 27 resp. 28 dagar.

	I		II		III
	20/4—20/5	—	Juni	—	Juli
Stjelklängd af en indiv. (medeltal af 10) af *Ca*	18,5 cm	—	25,0 cm	—	25,2 cm
» » » » » *Ca + K*	21,0 »	—	26,3 »	—	26,5 »
» » » » » *Ca + Mg*	20,0 »	—	26,0 »	—	26,6 »
» » » » » *från fullst. näringslösn.*	22,5 »	—	27,4 »	—	28,2 »
Friskvigt af 10 indiv. af *Ca*	8,85 g.	—	9,74 g.	—	10,87 g.
» » » » » *Ca + K*	10,56 »	—	11,43 »	—	12,63 »
» » » » » *Ca + Mg*	10,41 »	—	11,39 »	—	12,62 »
» » » » *från fullst. näringslösn.*	11,76 »	—	12,68 »	—	13,44 »

Som synes, differera stjelklängderna obetydligt, friskvigterna deremot ganska betydligt.

Mera värda än dessa siffror torde emellertid *de* vara, som angifva mängden producerad organisk substans hos individerna från de olika kulturerna. Jag anför derför från serierna I och II vigten af torrsubstansen minus askan.

	I		II
Organisk substans hos 10 indiv. af *Ca* [1]	1,050 g.	—	1,041 g.
» » » *Ca + K*	1,393 »	—	1,400 »
» » » *Ca + Mg*	1,372 »	—	1,369 »
» » *från fullst. när.-lösn.*	1,815 »	—	1,846 »

Mängden *producerad* organisk subst. utgjorde alltså:

	I		II
hos 10 ind. af *Ca + K*	0,343 g.	—	0,359 g.
» *Ca + Mg*	0,322 »	—	0,328 »
» *från fullst. näringslösn.*	0,765 »	—	0,805 » [2]).

[1]) Enligt af mig senare utförda analyser innehålla «Ca» ej mera organisk substans än individer från aqua destillata; hvilket ju äfven var att vänta af hvad vi förut veta om calcium.

[2]) Dessa tal äro tydligen, strängt taget, något för låga, enär naturligtvis «Ca» (och så äfven «aq») åtminstone i början af sin lefnad kunnat assimilera, om än obetydligt, med tillhjelp af de i fröet befintliga kalium- och magnesium-salterna.

Siffrorna för $Ca + K$ äro i så måtto af intresse, som de visa, att Nobbes sats: «Ohne Kalium können die Pflanzen nicht assimiliren» åtminstone *icke* får fattas så, som skulle af mineralbeståndsdelarne *kalium ensam vara tillräcklig* för åstadkommandet af en normal assimilation.

Siffrorna för Ca + Mg öfverensstämma emellertid i hvad fall som helst icke med denna sats. Tio *utan kalium uppdragna plantor* hafva här assimilerat i ena fallet 0,322 g., i andra fallet 0,328 g. organisk substans eller ungefär *lika mycket som de med kalium, men utan magnesium uppdragna* och nära nog hälften af hvad de på fullständig näringslösning åstadkommit [1].

Då Nobbe säger, att växter på kaliumfri, men eljes fullständig, näringslösning icke visa någon vigtstillökning, menar han emellertid säkerligen, att de icke väga (något vidare) mera än de frön, ur hvilka de uppvuxit. Detta är ungefär riktigt äfven för de af mig ofvan beskrifna kulturerna. Vid bestämning af den organiska substansen i Vicia-frön af samma slag som de vid kulturerna använda, visade sig 10 st. [2]) innehålla 1,233 g. sådan substans. Jemför man härmed motsvarande mängder hos Ca + Mg: 1,372 g. och 1,369 g., visar sig skilnaden icke vara vidare betydlig [3]).

Tydligt är likväl, att man för att få en riktig bild af hvad kalium och magnesium uträtta i växten måste jemföra de på kalium- resp. magnesium-haltiga lösningar odlade individerna med sådana, som uppvuxit på lösningar af enahanda sammansättning utom i det afseendet, att kalium resp. magnesium är borta, d. v. s. i förevarande fall lösningar, som blott innehålla calciumsalter.

Ur de resultat, vi här erhållit, draga vi redan nu såsom slutsats, att **såväl kalium som magnesium medverka vid kolsyre-assimilationen.** Hvar för sig är ingendera af dem tillräcklig för åstadkommande af en normal assimilation; bådas samtidiga närvaro är härvid nödvändig.

Den mikroskopiska undersökningen lemnade vid de nu omtalta kulturerna intet uppslag. Någon mera betecknande olikhet mellan de på de olika lösningarne uppvuxna individerna kunde icke på detta sätt påvisas. Icke ens med hänsyn till klorofyllkornens i cellerna antal eller storlek, i hvilka afseenden en variation ju var att vänta, har jag kunnat *med säkerhet* konstatera någon skilnad. — Stärkelseinneslutningar i klorofyllkornen voro (under dagen) naturligtvis minst till finnandes hos

[1]) Lüpke har äfven visat, att kaliumfria plantor vid bestrålning med direkt solljus afskilja syre (påvisadt med fosfor, som gaf dimma).

[2]) Vid bestämningen användes 100 stycken.

[3]) Nobbe uppställer ofvan nämda sats blott i den resumé, han till sist lemnar af sin afhandling, och utan att anföra några analyser, som kunde bevisa dess riktighet. Några kulturer på lösningar af blott calciumsalter har han icke företagit, och har han sålunda icke haft tillfälle till mera exakta jemförelser. Att han för öfrigt öfverhufvud för de på kaliumfri lösning uppdragna växternas vidkommande nöjt sig med en mycket ungefärlig uppskattning af förhållandena, visas deraf, att han på ett ställe säger: «In kalifreier, sonst vollständiger Nährstofflösung vegetirt die Pflanze wie in reinem Wasser» — hvilket, såsom alla de försök, jag beskrifvit, visa, är oriktigt.

Ca (så godt som inga), hos Ca + K och Ca + Mg mera och ung. lika, hos individerna från fullständig näringslösning mest.

De med de nyssnämda likartade kulturer, vid hvilka jag i de ofullständiga näringslösningarne i stället för svafvelsyrade salter användt salpetersyrade, äfvensom de, der *både* svafvelsyrade och salpetersyrade salter förekommit, hafva lemnat samma resultat som de ofvan anförda. Proportionerna mellan de på olika sätt odlade individerna hafva blifvit desamma, och något nytt bidrag till hithörande frågors lösning har icke genom dessa försök framkommit. Jag har för öfrigt vid mina kulturförsök icke kunnat (såsom NOBBE) förmärka någon olikhet i verkningar hos olika salter af vare sig kalium eller magnesium (med det förut nämda undantaget, att magnesiumnitrat vid frånvaro af kalksalter verkar mera förderfbringande på rötterna än öfriga magnesiumsalter). Att man äfven ur NOBBES försök icke med säkerhet kan sluta till en dylik olikhet i fråga om salter af kalium, har redan PFEFFER visat (Pflanzenphysiologie, I, sid. 258—259).

Med anledning af LOEWS teori för *magnesium*, att denna metall skulle förmedla fosforsyrans assimilation i växten, har jag äfven anstält försök för att utröna, huruvida näringslösningar, i hvilka fosforsyra förekommer, utöfva en kraftigare verkan, om de derjemte innehålla magnesium, än om de derjemte innehålla kalium. För detta ändamål har jag jemfört: dels två kulturer, hvilka odlats på lösningar af *blott* fosforsyrade salter, den ena innehållande sådana salter af *magnesium* och calcium, den andra af *kalium* och calcium, dels två kulturer på näringslösningar, som varit fullständiga med undantag deraf, att i den ena kalium, i den andra magnesium saknats. I båda fallen har emellertid relationen mellan de magnesium-haltiga individerna och de kalium-haltiga blifvit densamma som i de nyss relaterade försöken (d. v. s. «K» något litet bättre än «Mg»). Något stöd för det antagandet, att magnesiumfosfat lättare skulle assimileras än kaliumfosfat, har sålunda icke härigenom erhållits [1]).

Till sist vill jag omnämna några kulturer, som företagits på lösningar, hvilka innehållit *både* kalium- och magnesium-salter, men *icke* calciumsalter. De hafva jemförts med sådana kulturer, som förut äro beskrifna under benämningarne K, Mg och aq (se sid. 20).

De kalium- och magnesium-haltiga lösningarne hafva vanligen innehållit 0,07 % kaliumsulfat och 0,04 % magnesiumsulfat.

Under den första fjerdedelen af sin lifslängd trifvas individerna på en dylik lösning betydligt bättre än de, som uppdragas på lösningar af endast ett af dessa salter, och komma i utveckling mycket nära plantor, som odlas på fullständig näringslösning. Hvad särskildt rötterna beträffar, äro de rätt kraftigt utvecklade,

[1]) Tydligen lemna likväl dessa försök icke något säkert bevis för den fullständiga oriktigheten af LOEWS åsigt. Klart är emellertid, såväl af dessa som af förut omnämda kulturer på kalium- och magnesium-haltiga lösningar, att den af honom för magnesium ifrågasatta uppgiften icke kan vara en af denna metalls hufvudfunktioner. — LOEW har inga experiment till stöd för sitt antagande.

bättre än både hos Mg och K. Man skulle häraf kunna frestas att tro, att kalium och magnesium, ehuru de hvar för sig äro skadliga, tillsammans verka nyttigt. Tydligen har emellertid den starka tillväxten sin grund deri, att individerna i början af sin lefnad hafva tillgång till de kalksalter, som finnas aflagrade i fröna. Att så är förhållandet visas äfven af den senare utvecklingen. Sedan nemligen denna första fjerdedel af lifslängden är tillryggalagd, afstannar växandet i hufvudstjelkens spets temligen plötsligt; endast från stjelkens nedre del försiggår ännu tillväxt, i det derifrån talrika bigrenar utgå, hvilka med tiden gifva plantorna ett nästan buskartadt utseende. (Dessa nya skott äro emellertid kraftigt gröna, och plantorna i sin helhet blifva mera gröna och rikbladiga än öfriga kulturer på ofullständiga näringslösningar). Äfven rotens utveckling hämmas nu, och de birötter, som härefter uppkomma, hafva samma typ (äro knottriga, förkrympta) som förut iakttagits hos *Mg*. Såväl *K* som *Mg* gå under denna period förbi ifrågavarande plantor, och de senare börja förvissna några dagar förr än de förstnämda.

K + Mg [1]) förete således till sin yttre habitus samma typ som K och Mg, blott mera utpreglad. Tillsammans hafva också dessa metaller verkat skadligare än hvar för sig. Vid mätning af stjelklängden hos en serie af dessa kulturer strax före förvissnandets början erhölls (såsom medeltal af 10 ex. från hvardera kulturen) för en individ af *K + Mg 11 cm*, under det af *K* erhölls *15 cm*, af *Mg 15 cm* och af *aq 19 cm*. Friskvigten af 10 exemplar utgjorde af *K + Mg 5,03 g*., af *K 5,59 g*, af *Mg 5,65 g* och af *aq 6,54 g* [2]).

Vid den mikroskopiska undersökningen af K + Mg, hvilken äfven företogs strax före deras förvissnande, visade sig samma fenomen (ännu tydligare framträdande), som förut iakttagits hos K och Mg (se dessa!) *Men dessutom voro öfverallt klorofyllkornen öfverfylda med stärkelse*, ehuru sådan för öfrigt hvarken i blad eller stam (utom stundom i silrören) kunde påvisas.

Dessa sista kulturer äro af intresse bl. a. emedan de (notabene vid jemförelse med de förut refererade kulturerna «K» och «Mg») visa, att *den assimilatoriska verksamheten hos kalium och magnesium icke är betingad af calciums närvaro* [3]). Genom de först nämda metallernas andra förut berörda egenskap att (vid frånvaro af calcium) verka hämmande på stärkelsens lösande har emellertid bortförandet af assimilationsprodukterna här blifvit förhindrad, hvarigenom en stockning inträdt, som snart omöjliggjort vidare assimilation.

---

[1]) K + Mg betyder plantorna från lösn. af kalium- och magn. sulfat.

[2]) Den här använda varieteten af Vicia sativa var ungefär hälften mindre än den i förut beskrifna försök använda.

[3]) Böhm och Schimper hafva förut konstaterat detsamma, att nemligen calcium är utan betydelse för assimilationen. Likaledes bestyrkes det af den af mig utförda, sid. 31, not 1 omnämda analysen. Vore deremot Loews i förra kapitlet behandlade åsigt riktig, att calcium är en beståndsdel af kloroplasterna, skulle motsatsen varit att vänta.

Ytterligare undersökningar, hvilka jag ämnar företaga, kunna möjligen komma att afgöra, huru kalium och magnesium emellan sig fördela arbetet vid bildningen af organisk substans i växten, eller hvilka närmare bestämda funktioner, som härvid tillkomma hvardera af dem. Huruvida dessa metaller utom vid *kolsyre*-assimilationen äfven medverka *vid de ägghviteartade ämnenas bildning* ur organiskt material och salpetersyre- (samt svafvelsyre- och fosforsyre-) föreningar, är äfven oafgjordt, och torde med någon säkerhet endast genom kemiska undersökningar kunna konstateras. Skulle man vara böjd för att sluta till en medverkan i denna riktning från den omständigheten, att dessa metaller, under det de, som vi sett, endast ha betydelse för assimilationen, likväl äro nödvändiga för svamparne, i hvilka ju endast assimilation af ägghviteämnen försiggår, så skulle säkert en sådan slutsats vara oberättigad. Att nemligen från de fysiologiska förhållandena hos svampar och öfriga lägre växter inga slutsatser med säkerhet kunna dragas för de högre växternas vidkommande, får väl anses bevisadt, ehuru sådant stundom ännu förekommer. Den kedja af reaktioner, som utgör växtens lifsverksamhet, *måste* vara på annat sätt sammansatt hos de lägre växterna än hos de högre. Man tänke blott på det faktum, att *calcium*, om hvilken metall det vid de högre växterna, såsom vi sett, är till den fullaste evidens bevisadt, att den ej har betydelse för assimilationen, men deremot är nödvändig för den vidare behandlingen af den färdiga näringen, likväl är umbärlig för vissa svampar och alger, — och vidare på det sedan länge bekanta förhållandet, att vissa svampar vid kväfve-assimilationen utgå från ammoniak-föreningar, under det de högre växterna härvid blott använda salpetersyreföreningar!

Huruvida slutligen kalium och magnesium äfven utföra *särskilda* funktioner på växtens senaste utvecklingsstadier, är något, som naturligtvis icke beröres genom kulturförsök, sådana som de af mig här relaterade. Vid mina fortsatta undersökningar skola emellertid experiment äfven anordnas på sådant sätt, att bidrag till lösandet af denna fråga kunna framkomma.

Kunna calcium, kalium och magnesium i de högre växterna ersättas af andra metaller?

Liebig, hvilken anses som den egentlige grundläggaren af läran om mineralbeständsdelarnes nödvändighet för växten, var äfven (1840) den förste, som uppkastade den frågan, huruvida något eller några af de växtkroppen sammansättande elementen kunde substitueras af andra dem kemiskt närstående element. Åtskilliga undersökningar hafva sedermera företagits angående de metaller och metalloider, som äro i fråga, utan att man ännu kan sägas hafva kommit till full klarhet härutinnan. Hvad metalloiderna beträffar, synes visserligen möjligheten af substitution för dem vara utesluten. Det har icke lyckats någon experimentator att i växten ersätta *svafvel* med *selen*, *fosfor* med *arsenik*, *kol* med *kisel* o. s. v. För metallernas vidkommande har saken emellertid stält sig mindre säker, i det de befintliga uppgifterna angående de högre växterna delvis motsäga hvarandra [1]). Några försök i denna riktning, som jag företagit, torde derför i korthet böra omnämnas.

De möjligheter för metallernas substitution, som erbjuda den största sannolikheten, ligga i utbytandet af:

kalium mot *rubidium*
magnesium mot *beryllium*
calcium mot *strontium*

Försök att ersätta *kalium* med *rubidium*, hvilka båda metaller i kemiskt hänseende kanske sinsemellan förete den minsta skilnaden bland de ofvan uppräknade, hafva förut gjorts af Birner och Lucanus (4) samt Loew (11). Dessa hafva i en fullständig näringslösning utbytt kalium mot rubidium, och då plantorna på en sådan lösning utvecklade sig sämre än på den normala, förklara de ifrågavarande substitution icke utförbar. Huruvida ändock icke *något* af det, som i växten uträttas af kalium, äfven kan fullgöras af rubidium, har emellertid ingen af dem försökt utröna. Åtminstone Loews resultat utesluta dock icke möjligheten häraf. Det syntes mig derför af intresse att sjelf pröfva frågan och särskildt att afgöra, huruvida

[1]) För svamparnes räkning äro meningarne ännu mera delade. Här hafva olika experimentatorer kommit till rakt motsatta resultat, och för närvarande pågår en rätt liflig strid i denna fråga. (Nägeli, Winogradsky, Loew, Wehmer, Benecke, Molisch m. fl.).

rubidiumsalter, i likhet med kaliumsalter, då de förefinnas ensamma, äro skadliga för de högre växterna, samt, om en sådan skadlighet konstateras, huruvida den upphäfves eller förändras till nytta vid närvaro af calciumsalter.

Vid en jemförelse af en kultur (af Vicia sativa) på 0.06 procentig rubidiumsulfatlösning med en sådan på aqua destillata, visade sig rubidiumsaltet inverka skadligt. Dock är härvidlag att märka, att de yttre symptom, i hvilka denna skadlighet yttrade sig, ingalunda voro desamma som de, hvilka iakttogos vid kulturer på lösningar af kaliumsalter. Rubidiumplantorna började aftyna redan efter 17 dagar, under det de på aqua destillata höllo sig friska ungefär 10 dagar längre; sedan förvissnandet hos de förra en gång börjat, slaknade och vissnade fullständigt inom ett par dagar *hela plantan:* några nya sidoskott från stjelkens bas kunde aldrig iakttagas. Vi erinra oss till jemförelse härmed från redogörelsen för kulturerna på kaliumsulfatlösningar, hurusom plantorna på dessa senare lösningar (0,06 procentiga) hade en lifslängd, obetydligt kortare än eller ofta lika med de på aqua destillata; hurusom stjelkens nedre hälft under veckor efter det den öfre var förtorkad höll sig frisk och grön, och att härunder från nedersta delen friska sidoskott framsköto. — På rotbildningen visade rubidiumsaltet, äfvenledes i olikhet med kaliumsalt, ett betydligt försämrande inflytande.

Någon mikroskopisk undersökning af plantorna för att utröna, *hvilken* den verkan var, som rubidium utöfvade på lifsföreteelserna i växten, företogs icke; det syntes mig vara nog att hafva konstaterat, *att* rubidiums skadlighet i mycket skilde sig från kaliums.

Härefter jemfördes sinsemellan tvenne kulturer, den ena på en lösning af calciumsulfat (0.06 %) och rubidiumsulfat (0,04 %), den andra på en lösning af endast calciumsulfat (0,1 %). Det visade sig, att rubidiumsaltet bredvid calciumsaltet utöfvade ett nyttigt inflytande, ehuru icke på långt när i samma grad som kaliumsalt under samma förhållanden. Stjelklängd och friskvigt af plantor från båda kulkurerna utgjorde:

	Ca + Rb[1]		*Ca*
Stjelklängd af en ind. (medeltal af 10)	22,8 cm	—	20,8 cm
Friskvigt af 10 plantor	9,32 g.	—	8,79 g.

Hvad särskildt rötterna beträffar, är emellertid anmärkningsvärdt, att rubidiums skadliga verkan på dem icke i nämnvärd mån blifvit förminskad genom närvaro af calciumsaltet. Dessutom kan antecknas, att äfven här den yttre habitus i öfrigt hos rubidiumplantorna ganska betydligt afvek från de individers, som förut odlats på en lösning af *kalium-* och calciumsulfat.

Rubidiums verkan i växten sammanfaller alltså ingalunda fullständigt med kaliums, och att den förra metallen icke kan *totalt* ersätta den senare, torde derför vara säkert. Å andra sidan får väl det nyttiga inflytande, som rubidiumsalter visat

[1] Förkortningen torde förstås utan förklaring.

sig utöfva (ehuru i mindre grad än kaliumsalter) vid närvaro af calciumsalter, anses bero derpå, att rubidium härvid öfvertagit *en del* af de funktioner, som eljes tillkomma kalium. Samtidigt tyckes emellertid den förra hafva behållit en del af sina skadliga egenskaper, hvilket bl. a. visar sig genom rotbildningens hämmande.

Den åsigten, att rubidium (endast) *delvis* kan ersätta kalium, synes sålunda vara den riktigaste.

Att *strontium* icke på långt när fullständigt kan ersätta *calcium*, visas af de af mig utförda kulturförsök, hvilka jag sid. 14 relaterat. Emellertid har Loew (22) påvisat, att *strontium*-salter (ehuru i mindre grad än calcium-salter) *förmå upphäfva den skadliga verkan af magnesiumsalter på Spirogyra-celler;* hvilket sålunda bevisar, att äfven för strontium ett *delvis* öfvertagande af calciums funktioner är möjligt. Detta samma synas äfven Hasselhoffs (27) förut omnämda undersökningar tala för [1]).

För att utröna, huruvida *beryllium* är i stånd att ersätta *magnesium*, igångsatte jag några kulturer efter samma schema som det vid rubidium följda. Då jag emellertid vid en efteråt företagen analys af det använda berylliumsulfatet fann, att detta var orent (ehuru det uppgifvits som puriss.), kan något afseende icke fästas vid de resultat, som ur dessa kulturer framgingo, och något nytt försök kom på grund af den sena årstiden ej till utförande.

En redogörelse för ett likartadt mycket belysande kulturförsök har emellertid redan lemnats af Sestini (21). Denne uppdrog två afdelningar hveteplantor i ren kvartssand, hvarvid den ena afdelningen vattnades med en normal näringslösning, den andra med en sådan, der magnesiumsaltet var utbytt mot ett berylliumsalt. Båda afdelningarne buro slutligen mogna ax, men dock voro berylliumplantorna tydligt sämre än de normala plantorna. Sestini drager häraf den slutsatsen, att visserligen en del af magnesiums funktioner, men icke alla, kunna öfvertagas af beryllium [2]).

Angående alla de tre nödvändiga metallerna: kalium, calcium och magnesium kunna vi alltså (sannolikt) göra det påståendet, att de väl icke fullständigt, men i vissa af sina funktioner kunna i de högre växterna ersättas af resp. rubidium, strontium och beryllium.

[1]) Se emellertid Benecke (29), som kommit till motsatt resultat. — Vidare undersökningar skola företagas i denna fråga.

[2]) Äfven här har emellertid Benecke kommit till ett annat resultat.



OM CYPERACEERNA.

INBJUDNING

TILL DEN

FILOSOFIE DOKTORSPROMOTION,

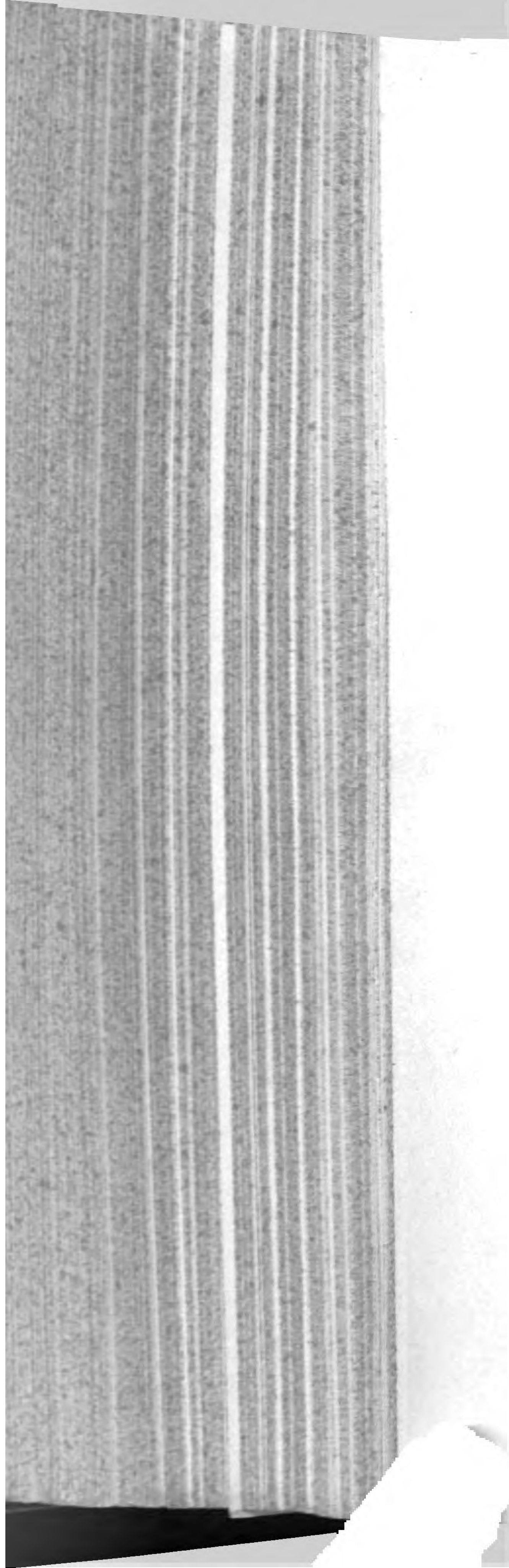
SOM AF FILOSOFISKA FAKULTETEN I LUND ANSTÄLLES

MÅNDAGEN DEN 31 MAJ 1897.

AF

PROMOTOR.

LUND 1897.
E. MALMSTRÖMS BOKTRYCKERI.



Inom norra tempererade zonen har växtfamiljen Cyperaceæ ett stort antal arter, men de tillhöra relativt få slägten. Det är företrädesvis i kärr och myrar och vid sjöstränder som de förefinnas, men der representeras familjen mångenstädes af individer i stor mängd, tillhörande en enda eller några få arter, hvilka på stora områden utgöra den förherskande eller nästan enda vegetationen. Inom motsvarande zon söder om equatorn växa Cyperaceerna spridda; de förekomma der mera sällan i skogarna utan växa på öppna fält antingen på torra ställen eller ännu vanligare på något fuktig botten. De äro der till sin natur mest steppväxter, hafva vanligen sega blad, som i torka hoprullas på längden, eller platta breda blad ställda som hos Iris, eller äro de bladlösa, i hvilket fall strået vanligen är smalt och mycket förlängdt. Formdifferentieringen är starkt utpräglad, gifvande sig tillkänna genom tillvaron af ett betydligt antal slägten, somliga med blott en eller några få arter. Många Cyperaceer inom södra tempererade zonen uppnå en betydlig storlek i det växten ofta blir 1—3 m. hög. Det är tillika ett för Cyperaceerna inom denna del af jordklotet utmärkande egendomlighet, att bladslidorna hos många äro antingen ursprungligen öppna eller ock senare öppna sig genom uppristning längs framsidans midt. Ju plattare och kantigare strået är, desto oftare förekomma öppna bladslidor. De högblad, som såsom brakteer stödja inflorescensgrenarna, hafva deremot i regeln slutna slidor. Af den ännu närmare blomman befintliga bladformationen, axfjällen, äro de blomman närmast omgifvande vanligen mycket konkava, eller ifall de äro mest utvecklade i längdrigtningen, till en början eller fortfarande rörformigt hoprullade kring den inneslutna blomman, insvepande det utdragna stiftet jemte ståndarsträngarna, under det dessas antherer jemte de vanligen långa trådlika märkena utskjuta genom rörets spets.

Lepidosperma har uti sina småax nederst några sterila axfjäll, innanför dessa två axfjäll med vanligen tvåkönade blommor, som ej få mogen frukt, vidare en fertil tvåkönad blomma och innerst ett rudimentärt sterilt axfjäll. Det den fertila blomman närmast omgifvande fjället är till en början fast omslutande blomman, har rörformigt hoprullad spets och slidlik bas, som omsluter fruktämnet. Senare när frukten nalkas sin mognad utspärras fjällspetsen, den konkava nedre delen, bildad af celler med membraner som uppsvälla vid tillträde af vatten, håller frukten

länge omsluten och qvarsittande. Olikheten såväl till form som struktur mellan de inre och yttre axfjällen röjer deras olika uppgift, hvilken för de inre är den att vara omslutande och skyddande. Mesomelæna har de blommorna omgifvande axfjällen mycket utdragna på längden, styfva och fasta samt inrullade, så att de bilda ett af en dubbel vägg omgifvet rör kring blomman. Reedia, en af de största Cyperaceer, företer deremot med afseende på det blombärande axfjällets beskaffenhet ett exempel af motsatt art, i det att det är mycket tunnt och hinnartadt. Den del af slägtet Cladium, som sammanfattas under benämningen Baumea, har det innanför eller ofvanför den fertila blomman befintliga axfjället utbildadt på det sätt, att det ser ut som ett förblad. Det är nämligen tvåköladt och har tvåklufven spets. Med afseende på dess ställning är det anmärkningsvärdt, att det synes utgå från samma axeldel som det närmast omslutande och sitter vändt åt samma håll. Vincentia har det öfversta fjället förbladslikt och tvåklufvet liksom hos Cladium. Deremot har Tricostularia det blomman omslutande axfjället konkavt båtlikt, med spetsen rörlikt sluten och basen slidlikt omfattande fruktens nedre del, samt ett stort plant sterilt fjäll öfverst i småaxet. Elynanthus, som har det öfversta axfjället hårdt och fast omslutande blomman, har ofta den sista leden i småaxens sympodium utdragen till en längd betydligt öfverstigande de nedres och bär på denna ett sista axfjäll, vanligen utan blomma. Gahnia har fertila axfjäll som till form och konsistens mycket afvika från de nedre sterila. De hafva hos några, två och två, formen af en i två delar klufven, en rundad kavitet omslutande vägg, hos andra äro de mera utdragna på längden. Till en början hoprullade till ett rör kring blomman vidga de sig och bli båtformiga under fruktens utbildning och omsluta två och två helt och hållet den mogna frukten. Till konsistensen äro de i torrt tillstånd broskartade och i fuktigt tillstånd uppsvällda derigenom att de tjocka cellmembranerna tagit till sig vatten. Genom skiftevis försiggående uttorkning och uppsvällning torde fruktens lossnande från dess fäste åstadkommas, hvarefter frukten, såsom längre ned beskrifves, blir upphängd i de förlängda qvarsittande ståndarsträngarna. Cyatochæte har 2 cm. långa, lancettlika smalspetsade sega axfjäll omslutande blomman, hvars lika långa två ståndarknappar utskjuta ur spetsen af det rör, som bildas af det hoprullade fjällets nållika spets. Den i hvarje blomma med ett stort antal ståndare försedda Evandra har, ofvanför 12—15 sterila axfjäll, tvenne nästan motsatta med samma styfva borstspets som de förra, och emellan dessa ett plant endast i kanterna svagt inviket, i spetsen tvärhugget hinnartadt axfjäll, jemte det nedanför sittande inneslutande hvar sin blomma med ända till 20 eller flera ståndare. Det öfversta fjället har således här, fastän blombärande, antagit samma beskaffenhet som det öfversta sterila hos Cladium. Oreobolus, liksom åtskilliga andra slägten med från början öppna bladslidor, har 3 axfjäll sittande i två rader, det nedersta vanligen något utdraget till bladskifva och derigenom till arten inflorescensbrakté. Då växten, såsom Cyperaceerna i allmänhet, är proterogyn och pistillens 1 cm. långa trådlika märken först uttråda utom blommans fjäll, rullar sig det näst öfversta axfjället rörformigt tillsamman kring stiftet, och under det

fruktämnet efter skedd befruktning tillväxer, utspärras fjällen från hvarandra. Dervid sliter det mellersta axfjället stiftet löst från ovariet och håller det inneslutet inom sin rörlikt slutna spets. Derunder hafva ståndarna, som inneslutas i det öfversta hoprullade och i spetsen något tvåklufna axfjället, hunnit utträda med sina knappar. Under fruktens mognande affaller först det nedersta axfjället eller brakteen, derefter det öfversta inneslutande ståndarna med uttömda knappar, medan det näst öfversta ännu qvarsitter till närmare fruktens mognad, med sin slidlika bas omgifvande frukten och med sin spets rörlikt hopslutet kring det lösryckta stiftet. Sedan fälles äfven detta, och frukten sitter omgifven af den 6-bladiga kalken i spetsen af strået och kan, qvarhållen af de fast omslutande kalkbladen, förblifva i denna ställning en hel vegetationsperiod öfver. De den ensamma blomman omslutande axfjällen hafva alltså här den uppgiften, att på en gång vara skyddande och isolerande, hvilken når sitt högsta uttryck uti den förändring de undergå hos några Cyperaceer; då de förbladartade hopväxa med hvarandra eller hvarje fjäll för sig hopväxer med sina kanter. Den hos Oreobolus med en ensam blomma i spetsen slutande axeln har knappt sitt motstycke med afseende på inflorescens hos någon annan Cyperacé. Vid närmare undersökning befinnes dock anlaget till en andra blomma förefinnas, således början till ett flerblommigt småax äfven här. I öfversta axfjällets veck omedelbart nedanför perigonialfjällen sitter en rundad eller aflång rudimentär bladbildning, sällan öfverstigande 0,2 till 0,3 mm. i längd, innanför hvilken finnes anlaget till en ny axel. Men ställningen af detta rudimentära axfjäll är sådan, att det är vändt i samma rigtning som det nedanför befintliga och sitter på samma sida i förhållande till den enda utvecklade blomman. Det synes således som om här förelåge början till en blomställning af samma art som den hos Juncaceæ förekommande.

Några företrädesvis inom tropiska och subtropiska zonerna förekommande Cyperaceer hafva de blomman närmast omgifvande fjällen utbildade till hinnartade förbladlika bildningar, som äro motsatta och ofta hopväxta två och två. Sålunda har Ascolepis två lateralt ställda, till en flasklik, mediant hoptryckt kavitet hopväxta hinnartade förblad. Der finnes blott en liten tvärspringa öfverst nedanför spetsen eller en längdspringa ett stycke nedåt sidan, hvarigenom märken och ståndarknappar kunna utskjuta. Detta af förblad bildade, i kanterna vingade hylle omsluter äfven den mogna frukten. Hypolytrum har de två lateralt ställda kölade förbladen visserligen fria, dock omslutande blomman, men utspärrade vid fruktmognaden och icke vidhängande frukten. Hemicarpha har ett ensamt, mediant bakåt sittande, i spetsen tvåklufvet hyalint förblad, som är föga utbildadt och stundom nästan reduceradt. Deremot äro hos Lipocarpha ifrågavarande blad väl utbildade, två till antalet, ställda mediant, ett på hvardera sidan om blomman, det främre plant fyranervigt, det bakre tvåköladt trenervigt. Småaxen hos Chorisandra hafva hufvudlikt ställda, ytterst af två kölade axfjäll omgifna blommor, med en ensam honblomma i midten, omgifven af ett antal hanblommor. De närmast den centrala honblomman sittande vigglika hinnartade axfjällen sakna ståndare, de

yttre deremot hafva hvartdera en. Som de närmare midten sittande ståndarna synas utbilda sig tidigare än de mot småaxets yttre del befintliga, är det sannolikt att hanblomgruppen på hvardera sidan om honblomman representerar ett ensidigt knippe med dess första nedersta blad utan blommor i sina veck, hvilken uppfattning vinner stöd af utvecklingsordningen hos ståndarna, af hvilka de periferiska synas vara de yngsta. Calyptrocarya har ett eller två små fjäll nedanför den centrala honblomman, hos Becquerelia äro dessa fjäll flera och större samt omsluta frukten skålformigt. Längre går omslutningen hos Hoppia, der den mellan två, af endast hanblommor bestående, småax sittande honblomman omgifves af ett till ett flasklikt hylle hopväxt fjäll, qvarsittande kring frukten. Äfven hos Scleria har honblomman kring sig några sterila fjäll, hvilka starkt konkava och stundom hopväxta med hvarandra omsluta frukten. Hafva sålunda de blomman närmast omgifvande fjällen hos ofvan anförda Cyperaceer den egenskapen, att antingen utbilda sig till rörformigt eller skållikt omslutande hyllen eller att mera antaga arten af förblad, och i begge fallen att stundom hopväxa, så röjer sig deri en morfologisk ombildning för samma ändamål, nämligen att skydda och isolera. Denna får sitt högsta uttryck uti den ombildning, som ett sådant blad undergår hos Carex och närstående slägten.

Då hos Unicinia det sig till utriculus utbildande axfjället eller förbladet nått en längd af 0,5 mm., har det formen af en upptill på ena sidan, mot axeln på hvilken det sitter fästadt, öppen ring, inneslutande pistillen och axeln. Snart börjar axeln starkare tillväxa, så att, då utriculus nått en längd af 1 mm., axeln i omfång betydligt öfverstiger utriculus tillsammans med honblomman. Då har axeln redan utträdt ur utriculi mynning, krökt sin öfre rännformiga eller nästan skedbladslika spets hakeformigt nedåt åt den sida, vid hvilken honblomman inom utriculus sitter. Den hakeformigt krökta spetsen sluter tätt intill utriculus och når nästan ned till dess bas. På insidan af det veck, som haken i sin krökning bildar, finnes en liten halft ringformig uppsvällning, och innanför denna en annan mindre och halfklotformig. Den hakelikt nedböjda spetsen är ett axfjäll sittande mediant på axeln högre opp än det fjäll, som utbildar sig till utriculus, och på motsatt sida om detta. De vid dess bas synliga uppsvällningarna äro anlagen till en andra blomma och ett tredje fjäll, hvilka ej komma till utveckling. Senare, då den med hake försedda axeln nått sin fulla längd, äro alla spår af dessas tillvaro utjemnade. Axeln har då formen af en styf 1 cm. lång i spetsen med en hake försedd borst, utskjutande ur utriculus. Under sin tillväxt ändrar den med hake försedda axeln, som ursprungligen står mediant, sitt läge, i det den förskjutes i lateral rigtning till ena kanten af utriculus. Derjemte undergår den en vridning ett halft hvarf omkring, så att haken, i stället för att ursprungligen sitta vänd mot den generela blomställningens hufvudaxel, vänder sig utåt, hvarigenom den blir i stånd att säkrare uppfylla sin bestämmelse att tjena som spridningsmedel för frukten. Haken är tryckt tätt intill axeln, men ytterst något litet öppen och derigenom synnerligen lämpad för att fästa sig vid och omfatta sådana föremål som fjädrar och hår. Äfven

hos Carex microglochin har den ur utriculus som en styf borst utskjutande axeln i spetsen formen af en ränna, som ytterst utbreder sig till en kort plan skifva, hvilken derigenom röjer sin bladnatur. När hos några andra Carex-arter, såsom C. axillaris, capitata och pulicaris, och hos Kobresia, denna axel helt obetydligt tillväxer och icke utskjuter ur utriculus, når den icke en längd af mer än 4—5 mm., men bär i spetsen af det förlängda internodiet stundom flera rudimentära bladanlag. Som Kobresia har utriculus öppen på ena sidan vid fjällets kanter, så öfverensstämmer den i detta hänseende med flera ofvan omtalade Cyperaceer, men för öfrigt väsentligen med Carex, under det Elyna, som äfven har på ena sidan öppen utriculus, har i spetsen af den af utriculus omgifna axeln en hanblomma jemte den nedre honblomman, då deremot hos Schoenoxiphion, som har blommorna ordnade som i ett vanligt småax och sittande nästan regelbundet i två rader, de nedersta axfjällen äro ombildade till en mot axeln öppen från ett vanligt axfjäll föga differentierad utriculus, omgifvande en honblomma jemte axelfortsättningen, som högre upp bär vanligen flera axfjäll, omslutande hanblommor. Frånsedt dess egenskap af adosseradt förblad är utriculus hos dessa slägten icke mycket olika med ett konkavt omslutande axfjäll hos många ofvan omtalade Cyperaceer, hos hvilka äfven någon gång, såsom fallet är med Elynanthus, det öfversta internodiet eller öfversta leden i småaxets sympodium är betydligt utdraget och i spetsen bär ett sterilt axfjäll. Den motsvarar med afseende på sin ställning det på grenarna i blomställningen vanligt förekommande förbladet, med afseende på sin form den slutna slidan hos blomställningens brakteer, och med afseende på sin uppgift de omslutande axfjällen hos ofvan beskrifna Cyperaceer.

Ehuru kalk i vanlig mening icke anses tillkomma Cyperaceerna, förete likväl de under benämningarna setæ hypogynæ och squamæ hypogynæ sammanförda bildningarna hos många en sådan anordning och differentiering, att de föga afvika från vissa andra monokotyla växters kalkblad. Carpha har en yttre krans af 3 kalkborster, ställda den ena mediant, den andra lateralt, och en inre krans alternerande med den förra. De äro lineära, nående öfver frukten och hafva i sin midt hvardera ett kärlknippe. De äro i kanten försedda med fjäderlikt ordnade långa rännformiga, i torrt tillstånd vågigt snodda hår och tjena, fastsittande vid och båglikt utstående från fruktens bas, såsom spridningsmedel för frukten med vindens tillhjelp. Temligen lika dem hos Carpha äro kalkborsterna hos Dulichium, men afvika i antal och struktur. De sitta 3 i en yttre krans, en mediant framtill, de två andra lateralt, derpå följa 3 i en inre alternerande krans, och slutligen tillkomma två bakre alternerande med de förra. De sakna kärlknippe och äro försedda med styfva nedåt rigtade hår. Under utvecklingen förskjutas de något genom mediant tryck, så att 4 synas utgå från främre, 4 från bakre sidan af frukten. De fasthänga vid den mogna frukten och tjena sannolikt som spridningsmedel för denna. Trianoptiles har 3 med kärlknippen försedda kalkfjäll, det ena mediant framtill, de två andra laterala, med sin breda hinnartade slidlika bas något förenade med hvarandra och omslutande blomman, i kanterna cilierade med långa hår, som upptill hopslutas i en pensellik

tofs i hvardera kanten. Oreobolus har en nästan lika fullkomligt utvecklad kalk som åtskilliga andra monokotyler. Den består af 6 lancettlika fjäll, hvilka i den hos monokotyla växter vanliga ställningen i två kransar omsluta och qvarhålla frukten länge och qvarsitta på strået efter fruktens affallande. De sakna kärlknippe och bestå af tjockväggiga prosenkymceller. Mesomelæna har 3 lancettlika kalkborster, ofta längre än frukten, den ena sittande mediant framtill, de två andra laterala. De hafva i midtellinien ett kärlknippe. Hos Lepidosperma äro kalkfjällen 6 i två kransar som vanligt och nå sin utbildning före fruktmognaden. De äro fastsittande vid fruktens bas i en sluten krets, vanligen äggrunda och uppsvällda och hafva till uppgift att antingen fungera som en vattenuppsugande väfnad eller vara förvaringsrum för reservnäring, i det deras celler antingen innehålla stärkelse eller bilda en svampig väfnad, som i torrt tillstånd är luftfylld men lätt upptager vatten. Tricostularia har 6 korta i två tydliga kransar ordnade kalkborster, som äro vid basen fotlikt utbredda och något hophängande med hvarandra, bestående af långsträckta prosenkymceller med förtjockade porösa väggar och utan kärlknippen. Cyatochæte har 4 styfva kalkborster, som äro längre än frukten och ställda två lateralt omedelbart utanför de två enda ståndarna och två mediant, en framtill och en mot axeln, alltså en yttre krans i vanlig kalkställning, hvartill kommer en ensam mediant inåt axeln sittande. Hos Rhynchospora äro kalkborsterna mycket olika till antal hos olika arter och saknas hos några. Antalet omkring 6 är det vanligaste; den yttre krans af 3, som sitter midtutanför ståndare och karpellblad, synes vara den som mest konstant förefinnes, och derefter den med denna krans alternerande. Sjunker antalet till 4, så sitter den ena baktill mediant. Stiger antalet öfver 6, så förefinnas 2, 3 eller 4 i mellanrummen mellan den yttre kransens delar, så att antalet kan stiga ända till 15. Äfven hos Schoenus är antalet af kalkborsterna vexlande, dock vanligast omkring 6; hos några saknas de till och med. De hos detta slägte från kalkdelarnes kanter utgående fjäderlikt anordnade håren fortsättas hos några ned på sjelfva blomfästet, så att frukten till större delen blir omsluten af dem. Der synes sålunda råda en viss likhet med ställning och utvecklingsgång af motsvarande delar hos Eriophorum, med den skillnad likväl, att hos detta sednare slägte alla håren representera skilda kalkborster och äro flercelliga. I de fall då antalet af kalkborster hos Eriophorum är begränsadt, faller sig dessas ställning af sig sjelf. Förefinnas de deremot i stort antal, kan naturligen ingen bestämd ställning för hvar och en angifvas. De framträda till anlaget ungefär samtidigt med ståndarna, men stanna i vidare tillväxt ända till dess blomningen är förbi. En undersökning af blommor i så tidigt utvecklingsstadium, att ståndarna endast bilda halfklotformiga uppsvällningar på blombottnen, i förening med en undersökning af ifrågavarande delar efter blomningen visar, att der förefinnes en yttre längst hunnen krans af 3, sittande midt utanför ståndarna, vidare ett lika antal i en inre krans alternerande med den förra, samt att mellanrummen mellan dessa kransar äfvensom området närmast innanför dem i 3 till 4 led fyllas af anlagen till ännu yngre delar, hvilka äro desto mindre och

följaktligen yngre, ju längre, både i rigtning mot centrum och utmed periferien, de befinna sig från de 6 i utvecklingen längst framskridna. Fuirena har dels en yttre krans af 3 borstlika eller klubblika delar, hvilken likväl hos några saknas, dels en inre krans i vanlig ställning af 3 stora klocklikt kring blomman och frukten hopslutna bladlika fjäll med qvadratisk eller vigglik skifva, afsmalnande mot basen till en klo och genomdragen af 3—5 längdnerver förenade med tvärnerver. Genom medelnerven, som liksom de andra består af långsträckta parenkymceller, går vanligen en rad spiralkärl.

Under det att inom tropikerna många Cyperaceer förekomma, hos hvilka det vanliga antalet af 3 ståndare reduceras till en eller två i hvarje blomma, i hvilket fall den ensamme ståndaren vanligen sitter mediant framtill, sällan såsom hos Hemicarpha och Lipocarpha lateralt, men vid tvåtal båda sitta lateralt, såsom hos Hypolytrum, Ascolepis och Cyathochæte, så finnes inom tempererade zonen söder om eqvatorn flera, som hafva större antal ståndare inom hvarje blomma än det inom familjen vanliga. Gahnia har 4 eller 5 ståndare, i förra fallet den fjerde sittande mediant baktill, och i sednare fallet den fjerde och femte bildande en andra krans med en af de främre undertryckt eller ock båda sittande bakom pistillen. Efter blomningen förlänga sig ståndarsträngarna hos detta slägte utomordentligt och nå en längd af 4 cm. eller mera. Som deras tillväxt vid basen jemnt fortskrider och de ännu i spetsen hoprullade axfjällen utgöra hinder för de äldre öfre delarnas af strängarna utträdande, lägga sig strängarna i täta regelbundna tvärveck. Då axfjällen mot fruktens mognad mera öppna sig och utspärras från hvarandra, utträda strängarna och bilda en lång tofs af trådar från spetsen af småaxen. Den nedanför den tvåkönade blomman befintliga hanblommans ståndare qvarsitta, men då frukten från den förra affaller medfölja dess ståndare fästa vid fruktens bas; strängarnas öfre del fasthänger deremot i tofsen, från hvilken frukten således blir nedhängande på de långa ståndarsträngarna. Tvärvecken på ståndarsträngarna föranleda att dessa mycket intrasslas med hvarandra och bilda ett öfver hela den mycket förgrenade vippan med talrika småax utbredt nät af trådar. Man finner ofta frukterna ännu hängande på blomställningarna från förra året, då växten ett följande år är i blomma eller frukt. Vincentia, som har endast 3 ståndare, får dessas strängar efter blomningen likaledes mycket förlängda och ställvis lagda i täta tvärveck. De hafva hos Vincentia en ståndarna annars icke tillkommande uppgift, nämligen att tjena som frukternas spridningsmedel med vindens tillhjelp. Den nedåt till ett smalt skaft och uppåt till ett spröt afsmalnande frukten har efter sitt affallande ståndarsträngarna fastsittande vid skaftets bas och tryckta intill detsamma, men högre upp utstående. Ståndarsträngarna bilda sålunda ett flygredskap för de relativt mycket små frukternas spridning med vindens tillhjelp. En med den hos Gahnia likartad funktion, dock utan inträdande förlängning, tillkommer understundom ståndarsträngarna hos Cladium. Det blomman omgifvande axfjället rullar sig samman i spetsen och omfattar ståndarsträngarnas öfre del. Då den mogna frukten affaller, äro ståndarsträngarna ännu fästa vid dess bas, och följaktligen be-

finner sig frukten genom de vidhängande ståndarsträngarna kedjad vid det till sist utspärrade axfjället. Det är tydligt att det i begge fallen är en art af spridningsmedel, ehuru icke direkt. Arthrostylis har 6 ståndare i två kransar, af hvilka den yttre får efter blomningen förlängda strängar. Hos Lepidosperma är det vanliga antalet 3, men stundom förekomma 4 eller 5, i hvilket fall de intaga samma ställning som hos Gahnia. Äfven hos Elynanthus är antalet på samma sätt förökadt eller blir ännu större, så att stundom ståndarnas antal är 8. Evandra har det största antalet, som vanligast är omkring 18 men ofta stiger till 24 och 27. Som en multipel af 3 och 6 är vanlig i dessa antal, synes det icke osannolikt, att denna mängd ståndare uppstår genom dédoublement, hvilken förmodan vinner stöd deraf, att en förening i grupper är skönjbar, så att 4 och 4 eller 3 och 3 mer eller mindre äro sammanslutna för sig.

Karpellbladens vanliga antal förminskas, att döma af märkenas antal, mycket oftare med ett, än fallet är med ståndarna, och tvåtal förekommer sålunda konstant hos många slägten, men omvexlar hos andra med det vanliga tretalet. I sammanhang med pollens öfverföring med vindens tillhjelp står äfven märkenas långt gående tillväxt i längd. Mindre vanlig är deras förgrening eller delning, och när den förekommer eger en parallelism rum mellan denna och ett förökadt antal ståndare. Sålunda har det polyandriska slägtet Evandra 8 märken, Elynanthus vanligen endast 3 men stundom 4 eller 6, genom tudelning af 2 och 3, och vidare Gahnia 3, 4 eller 5. Såväl med afseende på ståndare som märken torde klyfning vara upphofvet till det större antalet.

Den nedre delen af stiftet, som hos några Cyperaceer qvarsitter på fruktens spets och tillväxer under fruktmognaden, synes vanligast hafva till uppgift att efter omständigheterna tillhandahålla fröet vatten och luft. Den blir hos Caustis nästan lika stor som frukten sjelf, öfver hvilken den utbreder sig med sex flikar, och är bildad af tjockväggiga celler med hårda starkt porösa väggar. Annorlunda är denna del bildad hos Elynanthus, der den består af en svampig väfnad af rundadt kantiga celler, som i torrt tillstånd äro luftfyllda, men vid tillträde af vatten hastigt upptaga detta genom cellmembranerna, som uppsvälla. Cladium har ett fruktbihang som består af rundadt kantiga celler med något förtjockade väggar, hvilka äro mycket porösa eller försedda med spiralformiga aflagringar. Hos Vincentia är fruktens till ett spröt utdragna bihang bildadt af aflånga celler, hvilkas väggar hafva tvärställda springlika porer. Rhynchospora har ett fruktbihang som antingen har formen af ett syllikt utdraget spröt eller är plattadt kegellikt och består af celler med talrika små runda eller tvärställda springlika porer eller med spiralaflagringar. Psilocarya har ett fruktbihang, som i form af en plattad kegla hvälfver sig ned öfver frukten, och består af rundadt polygonala porösa celler, hvilka i torrt tillstånd äro luftfyllda, men lätt upptaga vatten. Hos Fimbristylis är stiftet utvidgadt till en nedtill tvär hoflik fot, skild med en led från frukten och af mycket lös konsistens och struktur; det sitter qvar på frukten till en tid, affaller sedan, men qvarhålles hos några ytterligare genom utvecklingen af en krans af

glesa borstlika hår, som växa nedåt från stiftets bas och båglikt omfatta hela frukten. Pistillens nästan hela stift qvarsitter hos Carpha såsom ett spröt på frukten och består nederst uti den förtjockade delen af en svampartad väfnad af små tunnväggiga i torrt tillstånd luftfyllda parenkymceller.

Den diskusbildning vid fruktens bas, som finnes hos några Cyperaceer, består af en mer eller mindre svampig väfnad, som efter omständigheterna innehåller vatten eller luft. Hos Hemichlæna och Ficinia omsluter den fruktens bas med 3—6 flikar och består af tunnväggigt parenkym, hos Scleria är diskus vanligen dubbel, en yttre skålformig treflikad eller ringformig, och en inre af samma form med treflikad eller mångflikad kant, båda bestående af tjockväggiga, runda, långsträckta eller stjernformiga celler.

Fruktväggen har hos några en betydlig tjocklek och hårdhet, mest utpräglad hos de egentliga Gahniæ, hos hvilka under det yttersta tunnväggiga af olja fyllda cellagret den tillhårdnade fruktväggen består af långsträckta tjockväggiga porösa celler med litet lumen. Innerst har fruktväggen 6—8 horizontala ringformiga utskott inåt, hvilka bilda lika många zonlikt öfver hvarandra liggande inskärningar i fröhviten, ett slags albumen ruminatum. Hos Lepidosperma tillhårdnar redan i fruktämnets tidigare stadium den till det yttre differentierade öfre delen af frukten, så att den når sin fulla utbildning med afseende på yttre form och cellväggarnes förtjockning före den fröet inneslutande nedre delen af frukten. Samtidigt tillväxa de hypogyna fjällen, så att toppen af frukten och dessa äro utbildade före fruktens mognad. Exokarpiet, som är mjukare, består af rundade tjockväggiga celler, endokarpiet deremot af aflånga stenceller med nästan försvinnande lumen. Scleria har benhvit hård fruktvägg, som vanligen består af rundade celler med af kiselsyra inkrusterade väggar, hvilka i alla rigtningar hafva radierande långa utskott, som gripa in mellan granncellernas. Hos andra slägten med äfvenledes tjock fruktvägg består denna af rundade eller aflånga celler med vanligen litet lumen och starkt förtjockade, jemna eller mer eller mindre vågiga väggar. En helt annan byggnad har fruktväggen, då dess styrka icke ligger uti ensidigt utvecklad tjocklek utan i spänstighet och seghet. I detta fall, såsom hos Carpha, Dulichium och Fuirena, ligger under den af celler med vågiga väggar bestående epidermis ett lager af i vertikal rigtning långsträckta prosenkymceller med porösa väggar, och under detta ett liknande lager med cellerna i horisontal rigtning korsande det förras.

Vid den högtidliga promotion, som för femtio år sedan, den 23 Juni 1847, egde rum i Lunds Domkyrka, erhöllo *trettiosju* unge män lagerkransen. Promotor var Professor Norbergianus Carl August Hagberg. Första hedersrummet innehades af sedermera Kyrkoherden Bengt Peter Anders Hjelmqvist (död 1892); det andra af numera Kontraktsprosten och Kyrkoherden Andreas Bruzelius, åt hvilken Filosofiska Fakulteten hoppas att i öfvermorgon få öfverlemna jubelkransen.

Sju af de då promoverade inträdde för längre eller kortare tid i Universitetets tjenst, och åt denna hafva fyra af dem — en inom hvarje fakultet — till heder och gagn för vårt lärosäte egnat hela sin följande lefnad. Tre af dessa fyra hafva i början af detta decennium skördats af döden; åt den qvarlefvande af dem, den i mera än fyra årtionden verksamme universitetsläraren och den frejdade kirurgen, den studerande ungdomens varme vän, Carl Jacob Ask, hoppas Fakulteten att nu få öfverlemna jubelkransen. — En af de vid universitetet anställde öfvergick efter en kort verksamhet vid det samma till bergsmannayrket och blef en af vårt lands mest betydande forskare inom mineralogiens område.

Sjutton af de 1847 promoverade hade då redan ingått eller inträdde sedermera — några efter föregående verksamhet såsom skolmän — i prestembetet, och kyrkan har bland dem räknat män, framstående genom lärdom och genom nit i utöfvandet af församlingslärarens kall. Sexton egnade sig åt läroverkens tjenst, och elfva qvarstannade deri; flere bland dem hafva gjort sig kända såsom kraftiga och insigtsfulla styresmän för de läroverk, hvilkas vård blifvit dem anförtrodd.

Sex beträdde den civila tjenstemannabanan; en valde krigarens yrke. Som framstående musiker hade en gjort sig känd, innan hans vidare utveckling i förtid afbröts af sjukdom och död.

En i de promoverades krets, som i tidigare år efter hvart annat egnat sig åt så väl statens som kyrkans tjenst, öfvergick sedermera till det enskilda lifvet, alltjemt dock träget verksam i allmänna värf. Länge bosatt i närheten af eller inom vår universitetsstad, omfattade han med särskild tillgifvenhet Lunds Universitet och Akademiska Förening, bland hvilkas medlemmar han nu som ädel personlighet och frikostig donator qvarlefver i tacksamt minne.

* * *

Af de 1847 promoverade hafva *tjugosju* gått ur tiden. Dessa äro:

Per Wilhelm Brandsten, Ög., duplikant i Eksjö 1847—55; kollega i Söderköping 1856 och i Eksjö 1860; afsked 1883; död 1888.

Olof Niklas Hammar, Vg., docent i botanik vid Lunds universitet 1849—59; telegrafkommissarie i Ronneby 1863; död 1875.

Daniel Magnus Lundgren, Sm., apologist i Wexjö 1847; död 1852.

Carl Lundgren, Sm., apologist (sedan adjunkt) i Wexjö 1849; död 1877.

Pehr Velin, Sm., apologist (sedan adjunkt) i Jönköping 1848; lektor 1860; t. f. rektor 1873; död 1889.

Bengt Peter Anders Hjelmqvist, Sm., primus vid promotionen; adjunkt vid Wexjö gymnasium 1849; lektor vid Stockholms gymnasium 1855; lektor vid Wexjö h. elem.-läroverk 1861; kyrkoherde i Herslöf af Lunds stift 1870; död 1893.

Olof Hörman, Sk., apologist i Kristianstad 1840; pastor vid Vendes artilleri-reg:te 1848; kyrkoherde i Nosaby af Lunds stift 1856; kontraktsprost i Villands härad 1873; död 1881.

Nils Lindow, Sk., prestvigd 1840; död 1849.

Olof Christian Holmqvist, Sk., rektor vid Sölvesborgs skola 1853; kyrkoherde i Träne af Lunds stift 1858 och i Söderhviddinge af samma stift 1876; död 1892.

Johan Broomé, Sk., musiker; död 1857.

Bengt Andersson, Sk., kollega i Ystad 1849; rektor derstädes 1850; kyrkoherde i Oppmanna af Lunds stift 1864; död 1891.

Carl Gustaf Carlqvist, Sk., notarie vid Lunds universitet 1854; notarie i riksbanken 1861—75; bankinspektör 1868; död 1884.

Ephraim Bager, Sk., kyrkoherde i Höör af Lunds stift 1862 och i Tygelsjö af samma stift 1869; kontraktsprost; död 1890.

Gustaf Broomé, Sk., docent i civilrätt vid Lunds universitet 1851; adjunkt i administrativrätt och nationalekonomi 1856; professor i stats- och processrätt 1862; död 1894.

Nils Gustaf Bruzelius, Sk., e. o. amanuens vid univ.-biblioteket i Lund 1851, docent i nordisk arkeologi vid Lunds universitet 1855; adjunkt vid Malmö h. elementarläroverk 1860; rektor vid Ystads l. elementarläroverk 1864; afsked 1891; död 1895.

Fritz Rolf Ask, Sk., auditör vid Skånska husar-reg:tet 1855; död 1870.

Nils Adolph Estberg, Bl., duplikant vid Karlskrona skola 1844; konstit. lärare derstädes 1852; prestvigd 1856; rektor vid Ronneby l. elem.-läroverk 1858; död 1870.

Astley Fürst, Bl., underlöjtnant vid Kalmar reg:te 1850; löjtnant 1856; kapten 1867; död 1875.

Carl Olbers, Gb., docent i pastoralteologi vid Lunds universitet 1848; teol. adjunkt 1853; professor i praktisk teologi 1863 och i kyrkohistoria 1865; förste teologie professor och domprost 1879, död 1892.

Albert Theodor Lysander, Gb., docent i latinska språket och litteraturen vid Lunds universitet 1848; adjunkt i äldre och nyare litteraturhistoria 1859; professor i romersk vältalighet och poesi 1864; död 1890.

Carl Emanuel Backman, Gb., assessor i Göta hofrätt 1861; hofrättsråd 1875, död 1897.

Anders Peter Lunnell, Klm., slotts- och fångpredikant i Kalmar 1847; komminister i Högsby af Kalmar stift 1855; kyrkoherde i Långlöt af samma stift 1878; död 1890.

Johan Karl Leonard Eneman, Klm., tullförvaltare i Sölvesborg 1860; kontrollör vid tullkammaren i Ystad 1862; kamrerare i generaltullstyrelsens kammarkontor 1864; tullförvaltare i Stockholm 1874; död 1885.

Carl Anton Hjalmar Sjögren, Klm., docent i mineralogi vid Lunds universitet 1848—50; geschworner i Södermanland och Östergötland 1852; grufingeniör i 7:e distriktet 1855; lärare vid Falu bergsskola 1859—63; bergmästare i 7:de distriktet 1863; L. V. A.; död 1893.

Erik Wilhelm Erichsson, Verml., e. o. amanuens vid univ.-biblioteket i Lund 1842; kyrkoherde i Bosjökloster af Lunds stift 1851; död 1875.

Johan Christoffer Toll, Verml., underlöjtnant vid Södra Skånska Infanteri-reg:tet 1835; afsked 1841; prestvigd 1842; erhöll begärdt afsked från presterabetet; sedermera landthushållare; stiftare af de vid Akademiska Föreningen i Lund fästa Tollska premiet och Toll-Ramelska stipendiet.

Erik Adolph Pallin, Verml., lärare vid apologistskolan i Filipstad 1847; kollega (adjunkt) vid Karlstads läroverk 1851; afsked 1886; död 1888.

* * *

Promotor vid 1847 års promotion, Carl August Hagberg, låter i sin inbjudningsskrift blicken falla femtio år framåt i tiden, och lemnar en teckning af den dag, som randas i öfvermorgon, sådan den tedde sig för hans själs öga:

«Den facultets medlemmar, som, emot slutet af förra århundradet, satte lagerkransen på den tidens unge män, äro icke mera till. Ej heller kan, efter naturens vanliga ordning, inemot det annalkande tjugonde seklet, någon af dem, de der nu som vänner och lärare deltaga i älskade lärjungars hedersfest, se kransen för andra gången fästas kring de tinningar, vid hvilka, den dag som nu är, ännu icke ett enda hår vissnat, men säkert är, att ingen af de 1847 års magistrar som då med ålderdom äro välsignade gerna skall se 1898 [1]) års promotion uteblifva. Hur långt från Carolinas salar de än flyttat sina tjäll, de komma nog, om de mäkta, för att se, om Lundagården är så lummig som i de fordna dagar; de stiga upp på Helgonabacken för att skåda fagert lands läge och pröfva, om den mörkblå randen i

[1]) Enligt det ända till år 1894 gällande bruket skulle den 1847 års promotion motsvarande jubelpromotionen hafva infallit först 1898.

vester glittrar mot solen så klart som fordom; de vandra omkring för att se ett kärt minne blicka fram ur fönstret på hvarje boning af de gamla som ännu stå qvar i den då för tiden måhända stora staden, men framför allt träda de upp i högchoret för att trycka handen på de unga män, som då utgöra fäderneslandets hopp och framtida heder.»

Lagerbekransningen försiggår väl icke inom den åldriga vördnadsbjudande dômens murar; ännu lefver och verkar i vetenskapens tjenst en [1]) af dem, hvilka vid tiden för 1847 års promotion såsom lärare tillhörde Filosofiska Fakulteten; men för öfrigt torde siarens utsago i allo gå i fullbordan. Ännu grönska de, lunden i hjertat af staden, som tillvuxit i befolkning och omfång, och höjden med utsigt öfver den leende frodiga slätten till sundets blåa strimma. Och nästan alla de qvarlefvande från 1847 års promotion, *tio* till antalet, hafva, på Fakultetens vördsamma inbjudning, lofvat tillstädeskomma för att emottaga jubelkransen. Fakulteten sänder dessa vördnadsvärda män ett hjertligt välkommen till denna akademiska högtid, och hyser den lifliga önskan, att denna dag må framkalla för dem kära minnen från den tid, då de voro Fakultetens lärjungar och från den dag, då de af henne första gången emottogo den grönskande lagern.

De unga män, åt hvilka Fakulteten har glädjen att i år kunna utdela sin högsta lärdomsgrad, äro *nitton,* och af dem tillstädeskomma sannolikt vid festen alla utom två. Fakulteten möter dem, fäderneslandets hopp och framtida heder, på denna för lärjungar och lärare lika betydelsefulla dag med de bästa välönskningar.

* * *

Med ledning af lemnade uppgifter meddelas följande förteckning öfver jubeldoktorer och promovender, åtföljd af biografiska notiser.

I. Jubeldoktorer.

CARL GUSTAF ÅHGREN, Vg.,
född i Borås 22 Aug. 1817; föräldrar: prosten, kyrkoherden i Fägred Johan Åhgren och Elisabeth Barthengren; intogs i Skara skola 1829; student i Upsala 1838; undergick dimissionsexamen 1841; student i Lund 1842; filol. kand. 19 Juni 1844; filos. kand. 19 Dec. 1846; duplikant vid Venersborgs skola 1848; ord. lärare derstädes 13 Jan. 1854; kollega vid l. elementarläroverket i Mariestad 23 Juli 1863; kollega vid l. elementarläroverket i Lidköping 10 Sept. 1866; erhöll afsked med pension 22 Aug. 1890.

CARL OTTO NATHANAEL DAHLGREN, Vg.,
född i Näs (numera Vänersnäs) prestgård i Skaraborgs län 19 Febr. 1821; föräldrar: kyrkoherden derstädes, prosten Johan Dahlgren och Ulrika Elisabeth von Seth; student i Upsala 12 Nov. 1841; teor. teol. ex. 2 Juni 1843; prakt. teol. ex. 30 Aug. s. å.; student i Lund 30 Mars 1844; filos. kand. 18 Juni 1847; tjenstgjort som vik.

[1]) Numera Professor emeritus, den svenska naturforskningens Nestor Jacob Georg Agardh.

lärare och duplikant vid Skara och Alingsås skolor från h. t. 1848; kollega i Mariestad 29 Juni 1854; kollega i Alingsås 1 Juni 1855; prestvigd i Skara 21 Juni 1856; t. f. rektor vid Alingsås läroverk 1883; afsked med pension 1 Sept. 1886.

CARL FREDRIK HOLMER, Sm.,
född i Almesåkra af Jönköpings län 31 Juli 1816; föräldrar: v. komministern Johan Fredrik Holmer och Margaretha Catharina Lundgren; student i Upsala 1 Okt. 1836; teoret. och prakt. teol. ex. v. t. 1839; prestvigd 22 Dec. s. å.; student i Lund Febr. 1845; huspredikant hos hofjägmästaren frih. A. Rålamb i Skåne s. å.; e. o. bataljonspredikant vid Smålands husarregemente 7 Okt. s. å.; filos. kand. 12 Juni 1847; komminister i Aneboda af Wexjö stift 21 Maj 1848; pastoralex. 26 Sept. 1856; regementspastor vid Smålands husar-regemente 9 Mars 1858; e. o. kongl. hofpredikant 2 Juni 1865; kyrkoherde i Jerstorp af Wexjö stift 5 Nov. 1865; erhöll 1866 Kongl. Maj:ts tillåtelse att, ehuru kyrkoherde, fortfarande vara regementspastor; L. V. O. 1872.

JOHAN ADOLF GADD, Sm.,
född i Mössbult i Ökna socken af Jönköpings län 10 Dec. 1821; föräldrar: fanjunkaren vid Smålands husar-regemente Lars Erik Gadd och Brita Sophia Lindeberg; intogs hösten 1833 i Wexjö trivialskola; uppflyttades hösten 1839 till gymnasium; student i Lund 4 Okt. 1842; innehade under studenttiden anställning som huslärare hos akad.-bokhandlaren C. W. K. Gleerup; filos. kand. 18 Juni 1847; upprättade i början af h. t. 1848 i förening med sin promotionskamrat och landsman H. S. Cederschiöld (se nedan) och under ledning af d. v. akad.-adjunkten J. O. Lindfors och docenten J. A. Ahlander den s. k. realskolan i Lund; e. o. amanuens vid universitets-biblioteket i Lund 30 Maj 1848; lärare vid Wexjö förenade gymnasium och skola 12 Okt. 1850; lektor i franska, tyska, engelska och svenska språken vid Karlskrona h. elementarläroverk 16 Nov. 1859; tilltr. 1 Aug. 1860; vistades under sommarferierna 1859 och 1860 i Tyskland, Frankrike och England för att studera dessa länders språk; bibliotekarie vid Karlskrona h. elementarläroverk 30 Okt. 1861, hvilken befattning fortfarande innehafves; undervisade 1861—68 i tyska och franska språken uti högsta klassen af då i Karlskrona varande Hedénska flickskolan; afsked från lektorstjensten med pension 31 Juli 1893; ledamot i direktionen för döfstum-institutet i Karlskrona 1 Okt. 1873—1 Okt. 1883; ledamot i direktionen för lasarettet och kurhuset i Karlskrona sedan 1 Okt. 1873, och i Karlskrona stadsförsamlings kyrkoråd sedan 4 Juni 1874; suppleant sedan Sept. 1874 och ledamot sedan Jan. 1892 i styrelsen för lifränte- och kapitalförsäkringsanstalten i Blekinge; ledamot af Blekinge läns k. hushållningssällskap 28 Jan. 1865; hedersledamot i föreningen för Smålands minnen 17 Mars 1871; hedersledamot i Samfundet för Nordiska Museets främjande 31 Mars 1882; hedersledamot af Blekingska nationen i Lund Maj 1897; R. N. O. 1 Dec. 1886.

Tryckta skrifter: Essai sur la construction de la langue française en prose, suivi de quelques thèses. Lund 1859. (Disp. f. lektorat.) — Om allmogemålet i Östra härad af Jönköpings län. Karlskrona 1871. (I Karlskrona elem.-läroverks program.)

HENRIK SAMUEL CEDERSCHIÖLD, Sm.,
född i Lekaryd af Kronobergs län 25 Okt. 1824; föräldrar: kyrkoherden derstädes, sedermera i Forsheda, Casper Haqvin Cederschiöld och Helena Sophia Ingelman; intogs i Wexjö trivialskola h. t. 1837; uppflyttades på Wexjö gymnasium h. t. 1840; student i Lund 4 Okt. 1843; filos. kand. 12 Juni 1847; förordnad att förestå lärarebefattningen i främmande lefvande språk vid Wexjö gymnasium h. t. 1849; konst. lärare i främmande lefvande språk vid Wexjö gymnasium 28 Nov. 1849; tilltr. 1 Dec. s. å.; förordnad att jemte innehafvande tjenst förestå lärarebefattningen i teckning vid Wexjö elementar-läroverk v. t. 1853—v. t. 1864; lektor i främ-

mande lefvande språk vid Wexjö h. elementarläroverk 28 Maj 1859; tilltr. 1 Juni s. å.; t. f. rektor vid samma läroverk 8 Juni—26 Sept. 1864; förordnad till rektor vid samma läroverk under 5 år från 1 Jan. 1875, hvilket förordnande förlängdes under 5 1/2 år till 1 Juli 1885 och derefter tills vidare; afsked med pension 1 Aug. 1892; förordnad till ledamot i komitén angående inrättandet af offentliga läroverk för qvinlig ungdom 1866 och i komitén för uppställande af likformiga språkläror 1882; företog dels på egen bekostnad, dels med understöd af statsmedel resor till Tyskland, Frankrike, England och Skottland åren 1851, 1865 och 1870; hedersledamot af Smålands nation i Lund; R. N. O. 1873.

Tryckta skrifter: Remarques détachées, destinées á suppléer et à corriger la grammaire française de M. Olde, suivies de quelques thèses allemandes et anglaises. Wexjö 1859. (Disp. f. lektorat.) — Franska skriföfningar. Sthm 1868. (2 uppl. 1889.) — Inbjudning till Wexjö h. allm. läroverks åminnelsefester öfver Carl von Linné (1878) och öfver Es. Tegnér (1882). — Årsberättelser för Wexjö h. allm. läroverk 1875—92. — Öfversättningar. a) Från tyskan: Brudkronan. En berättelse för folket. Wexjö 1854. — H. Müllers Apostoliska slutkedja och kraftkärna. Sthm 1861. — F. W. Krummacher, David Israels konung. Sthm 1872. — F. Delitzsch, Genom sjukdom till helsa. Örebro 1875. — b) Från engelskan: T. Smollett, Humphry Clinkers resa. Wexjö 1855. — Ljus i hemmet. Sthm 1862. — R. Haldane, Bevis för den heliga skrifts sanning och anseende. Sthm 1864. — D. Mc Causland, Stenarnes vittnesbörd. Sthm 1864. — W. Leask, Herren kommer! Sthm 1865. — L. Gaussen, Verldens födelsedag. Sthm 1865. — J. R. Macduff, Guds tankar. Sthm 1866. — R. Watson, Försvar för bibeln. Sthm 1867. — J. R. Macduff, Bethlehems historia. Sthm 1867. — C. H. Mc Intosh, Betraktelser öfver höga visan. Sthm 1871. — J. W. Reeve, Den andliga vapenrustningen. Sthm 1876. — Smärre öfversättningar och tidningsuppsatser.

ANDREAS BRUZELIUS, Sk.,

född i Ottarps församling af Malmöhus län 8 Febr. 1824; föräldrar: prosten, kyrkoherden i Ottarp, sedermera i N. Vram, Andreas Bruzelius och Jeannette Hendberg; efter att hafva genomgått Lunds katedralskola student i Lund 7 Febr. 1840; filos. kand. 12 Juni 1847; e. o. amanuens vid universitets-biblioteket i Lund 29 Maj 1849; teol. kand. 28 Apr. 1855; prestvigd i Lund 24 Juni s. å.; pastoral-ex. 6 Febr. 1858; förste amanuens vid universitets-biblioteket i Lund 11 Dec. 1861; kyrkoherde i Österslöf 27 Febr. 1863 på kallelse af aflr. hofmarskalken R. H. Stjernsvärd såsom egare af Karsholms sätesgård; tillträdde Österslöfs pastorat 1 Maj 1864; kontraktsprost i Willands kontrakt 22 Dec. 1881; L. N. O. 1 Dec. 1882; promoverad till teol. doktor i Upsala 6 Sept. 1893; hedersledamot af Helsingborgs-Landskrona studerande nation.

Tryckt skrift: Predikan på Annandag Påsk. (I Predikn. öfv. nya högmessotexterna af prester i Lunds stift, 1 årg., Lund 1863.)

Innehade vid promotionen andra hedersrummet.

CARL JACOB ASK, Sk.,

född i Skarhult af Malmöhus län 16 Sept. 1825; föräldrar: landtbrukaren John Ask och Jacobina Petronella Modéer; student i Lund 2 Febr. 1842; filos. kand. 5 Juni 1847; med.-farmaceut. ex. 24 Okt. 1849; med. kand. 19 Dec. 1850; med. lic. 28 Jan. 1853; kirurg. mag. 18 Maj 1853; med. doktor 1 Juni 1855; tjenstgjorde som förste läkare vid läns-lasarettet i Lund 23 Juni—31 Aug. 1853, 5 Juni—31 Aug. 1854, 24 Dec. 1854—31 Aug. 1855 samt sommaren 1857; docent i kirurgi 10 Febr. 1854; uppehöll de kliniska föreläsningarna å kirurgiska afdelningen af läns lasarettet från 26 Mars 1855 till v. t:s slut; stadsläkare i Lund 31 Maj 1855; professor i kirurgi och obstetrik 23 Juli 1858; universitetets rektor läsåret 1866—67; inspektor för Blekingska nationen 6 Mars 1861—31 Maj 1877 samt för Lunds nation 22 Okt. 1890—31 Jan. 1897; afsked från professuren 31 Jan. 1897; vistades med understöd af statsmedel för kirurgiska och obstetriska studier Okt. 1855—Sept. 1856 i Tyskland, Holland, Frankrike och England; har dessutom företagit vetenskapliga resor till Wien 1864, till Paris 1865 och 1867, till England 1877, till Tyskland och Paris 1878, till Wien och Rom 1892; ledamot af Fysiografiska Sällskapet i Lund 1859,

af Svenska Läkaresällskapet 1868, af Société académique de Cherbourg 1867, af Societas medico-chirurgica Edinburgensis 1884; hedersledamot af Lunds, Helsingborgs-Landskrona och Blekingska studerande nationerna; R. N. O. 4 Juni 1867; K. V. O. 1 kl. 1 Dec. 1882; R. K. C. XIII:s O. 28 Jan. 1889.

Tryckta skrifter: Om lungbrand. Lund 1852. (Disp. pr. gr. med.) — Chirurgiska iakttagelser. Lund 1853. — Halsens chirurgiska anatomi. Lund 1858. (Disp. f. professur.) — Om bronchotomi. Lund 1867. (Akad. progr.) — Inbjudning till rektorsombytet 1867. Lund s. å. — Om den antiseptiska sårbehandlingen. (I Förhandl. vid de skandin. naturforskarnes 12:te möte i Stockholm 1880.) — Om ovariotomier utförda på Lunds lazaretts chirurgiska klinik. (I Nord. medicinskt arkiv, 1881.)

GUSTAF VICTOR SCHAAR, Bl.,
född i Karlskrona 27 Juni 1819; föräldrar: kontraktsprosten, kyrkoherden i Fjelkinge Claes Johan Schaar och Petronella Gustafva Sparre; student i Lund 9 Okt. 1838; filos. kand. 18 Dec. 1843; filos. kand. 20 Juni 1845; prestvigd 20 Juni 1849; pastoralex. 22 Nov. 1861; kyrkoherde i Fjelkinge 16 Jan. 1874; tilltr. 1 Maj 1875; ledamot af Kristianstads läns hushållningssällskap 1874.

ANDREAS CHRISTIAN VICTOR ROOS, Bl.,
född i Bosarp af Malmöhus län 17 April 1824; föräldrar: kontraktsprosten, kyrkoherden i Bosarp Kristian Roos och Johanna Lovisa Rosquist; upptogs, efter båda föräldrarnas 1830 timade frånfälle, såsom fosterson af grosshandlaren P. Lemnell i Karlskrona; dimitterades i Januari 1842 från Karlskrona läroverk; student i Lund 8 Febr. s. å.; fil. kand. 12 Juni 1847; prestvigd i Lund 10 Dec. 1849; klockare i Ifö pastorat 1 Maj 1856; v. pastor derstädes 1 Sept. 1860; kyrkoherde i Hällaryds och Åryds konsistoriella pastorat med alla vid valet afgifna röster 20 April 1868; tillträdde 1 Maj 1869.

Tryckta skrifter: En samling af valda bibelspråk. Lund 1847. — Några bönesuckar inför Guds thron. Lund 1848. — Predikan på 16:de söndagen efter trinitatis. Karlskrona 1852. — Långfredagspredikningar 1863—66. Kristianstad. — Konfirmation och nattvard i Hällaryds kyrka. Karlshamn 1872. — Ett kyrkoår i predikningar. I—II. Lund 1883. — Förgät mig ej! En minneskrans. Karlshamn 1891. — Åtskilliga föredrag i Lunds första bildnings-cirkel, tryckta i Skånska korrespondenten 1848.

GEORG ERLAND PSILANDER, Gb.,
född i Långaröd af Malmöhus län 27 Dec. 1823; föräldrar: brigadläkaren Fredrik Christoffer Psilander och Julia Karström; efter elementarundervisning vid läroverk i Göteborg student i Lund 2 Okt. 1841; filos. kand. 12 Juni 1847; teor. och prakt. teol. ex. i Upsala v. t. 1856; adjunkt vid Göteborgs h. elementarläroverk 18 Dec. 1850; erhöll sökt transport till Warbergs elementarläroverk 10 Maj 1854; folkskoleinspektör i delar af Hallands och Elfsborgs län, Göteborgs stift, 1864—74; prestvigd i Göteborg 9 Maj 1873; pastoralex. 10 Dec. s. å; t. f. predikant vid Warbergs straffängelse en del af året 1874; embetsbiträde i Träslöfs församling året 1875 och under sommaren s. å. vice pastor; stadsfullmäktig i Warberg 1863—70; justitiestatsministerns ombud i Warberg för öfvervakande af tryckta skrifter 1858—75; kyrkoherde i Arrie af Lunds stift 23 Apr. 1875; tilltr. 1 Maj 1876; ordförande i Arrieortens beredningsnämnd under 12 år; företog på egen bekostnad 1859 och med statsanslag 1868 resor i Tyskland och Schweitz för att taga kännedom om folkskolor och seminarier i dessa länder, hvaröfver berättelse till K. Ecklesiastikdepartementet afgafs.

Tryckta skrifter: Berättelser om folkskoleväsendet i statens officiella statistik. — Biografier, öfversättningar och andra uppsatser för åtskilliga tidningar. — Redigerat någon tid Norra Hallands tidning.

II. Promovender.

NILS WALDEMAR EKEDAHL, Sm.,
född i Dref af Kronobergs län 4 Febr. 1869; föräldrar: kontraktsprosten, kyrkoherden i Södra Ljunga af Wexiö stift Gustaf Wilhelm Ekedahl och Susanna Maria Sjöblom; genomgått Halmstads h. allm. läroverk; mogenhetsex. 25 Maj 1887; student i Lund 31 Aug. s. å.; ex. st. lat. 15 Sept. s. å.; fil. kand. 14 Sept. 1889; kompletterat nämnda examen 30 Maj 1891 och 30 Maj 1894; fil. lic. 20 Nov. 1895; disp. för doktorsgraden 26 Maj 1897; genomgått profårskurs vid Lunds h. allm. läroverk läsåret 1895—96; v. adjunkt vid samma läroverk fr. o. m. h. t. 1896; kurator för Smålands nation i Lund 21 Sept. 1896; vistades Febr.—April 1892 i London för historiska studier i Public Record Office.

Tryckta skrifter: The principal causes of the renewal of the war between England and France in 1803. (I Transactions of the Royal Historical Society, London 1894.) — Studier öfver egoismen och altruismen i H. Spencers etiska system. Lund 1897. 107 s. 8:o. (Gradualdisp.)

HANS THURE SIGURD WALLENGREN, Ld.,
född 24 Nov. 1864; föräldrar: kyrkoherden i Farhult och Johnstorp af Lunds stift H. D. J. Wallengren och Maria Magdalena Sjöström; efter elementarundervisning vid allm. läroverken i Lund och Helsingborg samt Lunds privata elementarskola aflagt mogenhetsex. vid den sistnämnda 1 Juni 1886; student i Lund 21 Sept. s. å.; ex. st. lat. 14 Dec. 1888; fil. kand. 15 Sept. 1891; fil. lic. 12 Okt. 1895; disp. för doktorsgraden 16 Okt. s. å.; e. o. amanuens vid zoologiska museum i Lund 23 Nov. 1892; ord. amanuens derstädes 30 Mars 1895; docent i zoologi 30 Okt. s. å.; var 1 Sept.—15 Nov. s. å. förordnad att leda de med e. o. professuren i jemförande anatomi förenade zootomiska öfningarna; förestår nämnda e. o. professur sedan 15 Nov. 1895; har med understöd af K. Vetenskaps-akademien dels under somrarne 1892—94 vistats vid zoologiska stationen vid Kristineberg för studier af ciliata infusorier och vår hafsfauna i allmänhet, dels under sommaren 1896 studerat sötvattensinfusorier i Skåne; har för zoologiska studier berest skilda delar af vårt land och angränsande haf.

Tryckta skrifter: Die Vogelfauna des nordwestlichen Schonens in Schweden. (I Journal f. Ornithologie, Jahrg. 41, Berlin 1893, s. 153—69.) — Studier öfver ciliata infusorier. I—II. Lund 1894—95. 48 s. + 1 pl., 77 s. + 4 pl. 4:o. (I Lunds univ:s årsskrift, T. 30 o. 31; den senare delen gradualdisp. och af K. Vet.-Akad. belönad med det Flormanska priset.) — Einige neue ciliate Infusorien. (I Biolog. Centralblatt, Bd. 16, Lpzg 1896, s. 547—56.) — Pleurocoptes Hydractiniæ. (I Festskriften till Prof. W. Lilljeborg, Upsala 1896, s. 61—66 m. 1 pl.) — Zur Kenntniss der Gattung Trichodina Ehrbg. (I Biolog. Centralblatt, Bd 17, Lpzg 1897, s. 55—65.) — Våra vanliga nyttiga faglar och deras ägg. Lund 1896. 29 s. + 20 pl. 8:o. (Äfven utkommen i dansk öfversättning.)

JOHN ERIK KRUSE, Mlm.,
född i Malmö 13 okt. 1865; föräldrar: handlanden och fabrikören Lorenz E. Kruse och Maria Flensburg; genomgått Malmö h. allm. läroverk; mogenhetsex. 2 Juni 1883; student i Lund 19 Sept. s. å.; ex. st. lat. 10 Dec. s. å.; fil. kand. 14 Dec. 1886; fil. lic. 31 Maj 1893; disp. för doktorsgraden 5 Okt. 1895; kurator för Malmö nation läsåren 1890—93; e. o. amanuens vid Lunds universitets konstmuseum 11 Maj 1892; e. o. amanuens vid Nationalmusei konstafdelning 7 Febr. 1896.

Tryckta skrifter: Vita metrica S. Birgittae. Lund 1892. 28 s. 4:o. (I Lunds Univ:s årsskrift, T. 28.) — Hedvig Charlotta Nordenflycht. Ett skaldinneporträtt från Sveriges rococo-tid. Lund 1895. VIII + 515 s. + 5 portr. 8:o. (Gradualdisp.) — Gravyrkonstnären Max Klinger och hans Brahmsphantasie. (I Nordisk tidskrift, 1896, s. 473—91.) — Uppsatser i Kulturhistoriska meddelanden, Ord och bild m. fl.

JOHAN MARTIN MORTENSEN, Mlm.,
född i Malmö 10 Dec. 1864; föräldrar: byggmästaren Christian Mortensen och Bothilda Möller; genomgått Malmö h. allm. läroverk; mogenhetsex. 31 Maj 1884;

student i Lund 15 Sept. s. å.; ex. st. lat. 27 Maj 1885; fil. kand. 31 Maj 1889; fil. lic. 30 Maj 1896; disp. för doktorsgraden 15 Maj 1897; vistades för studier i Stockholm 1890 och 1891 samt i Paris hösten 1894.

Tryckta skrifter: Edgar Allan Poe. (I Svensk tidskrift 1894, s. 160—80). — Profandramat i Frankrike. Lund 1897. X+228 (+1) s. 8:o. (Gradualdisp.) — Uppsatser af litterärt innehåll i Nordisk revy, Ord och bild samt i tidningar.

PER AUGUST SANDBERG, Mlm.,
född i Hyllie af Malmöhus län 27 Apr. 1868; föräldrar: skomakaren Ola Persson och Karna Nilsson; genomgått Malmö h. allm. läroverk; mogenhetsex. 10 Juni 1890; student i Lund 29 Aug. s. å.; ex. st. lat. 12 Sept. s. å.; fil. kand. 15 Sept. 1892; fil. lic. 30 Maj 1896; disp. för doktorsgraden 7 Okt. s. å.

Tryckt skrift: Kondensationsprodukter af amidosyror med xylodsulfonklorid. Lund 1896. 34 s. 8:o. (Gradualdisp.)

CARL FREDRIK LUNDVALL, Yst.,
född i Ystad 27 Juli 1851; föräldrar: timmermannen Anders Lundvall och Bengta Andersson; efter elementarundervisning vid allm. läroverken i Ystad, Malmö och Lund aflagt mogenhetsex. vid det sistnämnda 24 Maj 1872; student i Lund 23 Sept. s. å.; ex. st. lat. 8 Sept. 1874; fil. kand. 31 Jan. 1878; fil. lic. 5 Mars 1896; disp. för doktorsgraden 21 Maj 1897; genomgått profårskurs vid Stockholms realläroverk läsåret 1882—83; extra lärare vid Halmstads h. allm. läroverk h. t. 1883—h. t. 1889 och vid Ystads läroverk v. t. 1890—v. t. 1892; v. kollega vid sistnämnda läroverk läsåret 1892—93; adjunkt vid h. allm. läroverket i Lund 14 Juni 1893.

Tryckta skrifter: Über die Einwirkung von Ammoniak und Aminbasen auf Methyl- und Aethylsulfat. (Tillsammans med Prof. P. Klason; i Berichte d. Deutschen Chem. Gesellschaft, 1880, s. 1699—1705.) — Svafvelsyrans sammansatta eterarter och deras användning för framställandet af amin-, sulfin- och seleninbaser. Lund 1897. 100 s. 8:o. (Gradualdisp.)

AXEL AUGUST PSILANDER, Yst.,
född i Ystad 20 Sept. 1866; föräldrar: snickaremästaren Thomas Joachim Psilander och Brita Sofia Samuelsson; efter elementarundervisning vid allm. läroverken i Ystad och Malmö aflagt mogenhetsexamen vid det senare 26 Maj 1885; student i Lund 11 Sept. s. å.; ex. st. lat. 14 Dec. s. å.; fil. kand. 14 Dec. 1889; fil. lic. 14 Dec. 1896; disp. för doktorsgraden 25 Maj 1897; amanuens vid astronomiska observatoriet 6 Maj 1891; t. f. observator sedan 21 Sept. 1896; v. lektor i matematik och fysik vid h. allm. läroverket i Malmö h. t. 1890; lärare i fysik vid Lunds privata elementarskola under h. t. 1896.

Tryckt skrift: Observations des étoiles jusqu'à la 7:ième grandeur, qui se trouvent dans la zone entre 35° et 40° de déclinaison boréale, aussi bien que déduction de leurs positions moyennes et de leurs mouvements propres pour l'époque et l'équinoxe de 1875,0. P. I. Lund 1897. XII+92 s. 4:o.

KARL AXEL ANDERS GRÖNWALL, Yst.,
född i Ystad 27 Febr 1869; föräldrar: fabrikören Carl Johan Grönwall och Carolina Mathilda Lundbeck; efter elementarundervisning vid allm. läroverken i Ystad och Malmö aflagt mogenhetsex. vid det senare 9 Juni 1887; student i Lund 24 Aug. s. å.; ex. st. lat. 10 Dec. s. å; fil. kand. 15 Sept. 1890; fil. lic. 31 Maj 1895; disp. för doktorsgraden 22 Maj 1897; extra geolog vid Sveriges geologiska undersökning 1893 på kartbladen Mönsterås och Skara, 1896 och 1897 på kartbladet Hamra; erhöll reseunderstöd af K. Vetenskaps-akademien 1894 för studium af öfversiluriska lager i Skåne och 1896 för paläontologiska studier på Gotland; deltog somrarne 1894 och 1895 i en geologisk undersökning af Möens Klint; är sedan 1 Okt. 1896 konstituerad som förste (och paläontologisk) assistent vid Københavns

universitets mineralogiska museum; medlem af Geologiska föreningen i Stockholm sedan 1892.

Tryckta skrifter: Kritblock från sydöstra Skåne. (I Geol. Fören:s i Stockholm förhandl., bd. 18, s. 180—86.) — Öfversikt af Skånes yngre öfversiluriska bildningar. Sthm 1897. (1+) 57 s.+2 pl. 8:o. (Gradualdisp.; äfven i Geol. fören:s i Stockholm förhandl., bd. 19. — Block af paleocän från Köpenhamn. (Under tryckning i Meddelelser fra Dansk Geologisk Forening, H. 4.) — En Kalktuf under Dannelse ved Lellinge. (Under tryckning ibm.)

JACOB THEOPHIL ANDERSSON, Yst.,
född i Ystad 27 Sept. 1869; föräldrar: kopparslagaremästaren Carl Johan Andersson och Elsa Maria Gunnarsson; efter elementarundervisning vid allm. läroverken i Ystad och Malmö aflagt mogenhetsexamen vid det senare 1 Juni 1888; student i Lund 22 Aug. s. å.; ex. st. lat. 14 Dec. s. å.; fil. kand. 13 Dec. 1890; fil. lic. 31 Maj 1895; disp. för doktorsgraden 20 Maj 1897; kurator för Ystads nation sedan 2 Febr. 1893.

Tryckt skrift: Den inre omflyttningen. I. Norrland. Malmö 1897. (2+) 59+XXV(+1) s. 8:o. (Gradualdisp.)

FREDRIK ELIAS AHLFVENGREN, Bl.,
född i Hejde af Gotlands län 7 Apr. 1862; föräldrar: hemmansegaren Petter Elias Ahlfvengren och Maria Olivia Lindlöf; genomgått Visby h. allm. läroverk; mogenhetsex. 13 Juni 1882; stud. i Lund 23 Jan. 1883; ex. st. lat. 16 Maj s. å.; fil. kand. 31 Jan. 1888; fil. lic. 15 Sept. 1893; disp. för doktorsgraden 11 Nov. 1896; genomgått profårskurs vid högre realläroverket i Stockholm under år 1894; e. o. amanuens vid botaniska institutionen härstädes h. t. 1892—v. t. 1893; förordnad att förestå Malmöhus läns frökontrollanstalt 15 Juni—10 Aug. 1893; assistent vid K. Vetenskaps-akademiens botaniska trädgård Bergielund och amanuens vid Riksmuseets botaniska afdelning Sept. 1893—Sept. 1894; v. adjunkt vid Karlskrona h. allm. läroverk v. t. och h. t. 1896; tidtals assisterat vid Allm. Svenska Utsädesföreningen i Svalöf; erhöll åren 1895 och 1897 reseunderstöd från K. Vetenskaps-akademien för botaniska studier i Jemtlands och Lapplands fjälltrakter.

Tryckta skrifter: Växtgeografiska bidrag till Gotlands flora. (I Botan. Notiser, 1888, s. 113—16.) Förteckning öfver Blekingska nationens i Lund bibliotek 1889. Lund 1890, IX+51 s. 8:o. — Tvenne för Skandinavien nya växthybrider funna på Gotland. (I Botan. Notiser, 1893, s. 162—65; äfven på tyska i Botan. Centralblatt, Bd. 59, s. 7—9.) — Bidrag till kännedomen om Compositéstammens anatomiska byggnad. Lund 1896. 86 sidd. 4:o. (Gradualdisp.)

MAURITZ ALFRED HJALMAR EUGÈNE BOHEMAN, Gb.,
född i Helgestad af Nyköpings län 11 Juli 1858; föräldrar; f. d. postmästaren i Falkenberg, f. d. ryttmästaren Gustaf Alfred Boheman och Louise Wilhelmina Becker; efter åtnjuten elementarundervisning vid Halmstads och Lunds h. allm. läroverk, aflagt mogenhetsex. vid det senare 6 Dec. 1878; student i Lund 12 Sept. 1879; ex. st. lat. 15 Maj 1880; fil. kand. 14 Dec. 1883; fil. lic. 12 Sept. 1893; disp. f. doktorsgraden 24 Maj 1897; e. o. amanuens i K. kommerskollegium 30 Maj 1884; tjenstgjorde i nämnda verk som amanuens, t. f. notarie och t. f. sekreterare till år 1893; genomgick profårskurs vid Stockholms norra latinläroverk läsåret 1885—86; v. adjunkt vid Nya elementarskolan i Stockholm på skilda tider under åren 1886—87; kanslist i första kammarens kansli under riksdagarne 1886—88; e. o. amanuens vid Kongl. biblioteket 27 Dec. 1893; åhörde under våren 1896 föreläsningar i romansk språkvetenskap vid Collège de France i Paris.

Tryckta skrifter: Kortfattad engelsk grammatik af O. Jespersen. Svensk bemyndigad bearbetning. Sthm 1886. 72 s. 8:o. — Phrases de tous les jours jemte öfversättningar, noter och ljudlära af Felix Francke. Bearbetning. I—II. Sthm 1887. 70, 71 s. 12:o. — Kortfattad lärobok i spanska språket. Sthm 1889. 110 s. 8:o. (2 uppl. Sthm 1890.) — Om bruket af konjunktiven hos Gonzalo de Berceo. Sthm 1897. IV+112 s. 8:o. (Gradualdisp.) — Uppsatser rörande musik och litteratur i tidningar och tidskrifter. — Öfversättningar, företrädesvis af skönlitterära arbeten, från franska, tyska, engelska, spanska, italienska och rumäniska språken.

GUSTAF EMIL RODHE, Gb.,
född i Uddevalla 20 Aug. 1863; föräldrar: rektorn vid l. elem.-läroverket derstädes Johan Rodhe och Augusta Lundholm; genomgått Göteborgs latinläroverk; mogenhetsex. 9 Juni 1883; student i Lund 19 Sept. s. å.; ex. st. lat. 15 Maj 1884; fil. kand. ex. 15 Sept. 1887; fil. lic. ex. 14 Sept. 1895; disp. för doktorsgraden 22 Maj 1896; genomgick profårskurs vid h. allm. läroverket i Lund år 1890; v. adjunkt vid Göteborgs latinläroverk v. t. 1888; v. lektor vid h. allm. läroverket i Lund under en del af h. t. 1890; v. adjunkt vid samma läroverk h. t. 1891—h. t. 1893; ord. adjunkt derstädes 2 Dec. 1893.

Tryckta skrifter: Tyska skriföfningar. Göteb. 1887. — Engelska skriföfningar. Sthm 1889. (2 uppl. ibm 1897.) — Nyckel till engelska skriföfningar. Sthm 1889. — Engelska talöfningar. Sthm 1890. — Lärobok i engelska språket för nybörjare af K. Brekke. För svenska skolor öfversatt. Lund 1890. (2 uppl. ibm 1894.) — Fransk läsebok för nybörjare. Lund 1890. — Tyska talöfningar. Sthm 1890. (2 uppl. ibm 1896.) — Tysk läsebok för nybörjare. Sthm 1890. (Tills. med D. Kröger; 2 uppl. ibm 1896.) — Tysk läsebok för skolans mellanklasser. Sthm 1891. (Tills. med D. Kröger; 2 uppl. ibm 1896.) — Praktisk lärobok i engelska språket efter Berlitz' metod. D. I. Sthm 1891. (2 uppl. ibm 1892; 3 uppl. ibm 1896.) D. II. Sthm 1891. (2 uppl. ibm 1893.) — Praktisk lärobok i tyska språket efter Berlitz' metod. D. I. Sthm 1891. (2 uppl. ibm 1892.) D. II. Sthm 1891. — Praktisk lärobok i franska språket efter Berlitz' metod. D. I. Sthm 1891. (2 uppl. ibm 1893.) D. II. Sthm 1891. — Zwei Novellen von J. Stinde. Mit Anmerkungen herausgegeben. Lund 1891. (= Bibliothek moderner deutscher Schriftsteller, I; 2 uppl. ibm 1893; 3 uppl. ibm 1896.) — Bootles' baby by John Strange Winter. With explanatory notes. Sthm 1891. (2 uppl. ibm 1897.) — Engelsk läsebok för nybörjare. Sthm 1892. — Ordlista till engelsk läsebok för nybörjare. Sthm 1893. — Franska talöfningar. Sthm 1893. — Zwei Novellen von H. Arnold. Mit Anmerkungen herausgegeben. Sthm 1894. (= Moderne deutsche Verfasser, I; 2 uppl. ibm 1896.) — Auf rauhen Pfaden von J. Pederzani-Weber. Mit Anmerkungen herausgegeben. Sthm 1893. (= Moderne deutsche Verfasser, II; 2 uppl. ibm 1896.) — Ecrivains modernes français publiés et annotés à l'usage des classes. I, II: Sans famille par H. Malot. I, II. Lund 1896. — Praktisk hjälpreda vid undervisning i tyska talöfningar efter Hölzels väggplanscher. I—IV. Sthm 1896. (Tills. med M. Weinberg.) — Praktisk hjälpreda vid undervisning i engelska talöfningar efter Hölzels väggplanscher. I—IV. Sthm 1896. (Tills. med W. E. Harlock.) — Praktisk hjälpreda vid undervisning i franska talöfningar efter Hölzels väggplanscher. I—III. Sthm 1897. — Novel notes by J. K. Jerome. With explanatory notes. Sthm 1897. (= Modern english authors II.) — Transitivity in modern english. I. Sthm 1897. 2+117 s. 8:o. (Gradualdisp.) — Uppsatser i Pedagogisk tidskrift 1894—97.

ERNST ARDELL, Gb.,
född i Tverred af Elfsborgs län 13 Sept. 1868; föräldrar: kyrkoherden i Harplinge af Göteborgs stift, prosten Anders Bernhard Ardell och Christina Mathilda Dahlgren; genomgått Halmstads h. allm. läroverk; mogenhetsex. 5 Juni 1885; student i Lund 11 Sept. s. å.; ex. st. lat. 14 Dec. s. å.; fil. kand. 31 Maj 1890; fil. lic. 14 Sept. 1895; disp. för doktorsgraden 27 Maj 1896; genomgår sedan början af h. t. 1896 profårskurs vid Södermalms h. allm. läroverk i Stockholm.

Tryckt skrift: Palladiumsalters föreningar med alkylsulfider. Lund 1896. 40 s. 8:o. (Gradualdisp.)

GUSTAF TEODOR BOSTRÖM, Gb.,
född i Kinnarumma af Elfsborgs län 23 Jan. 1867; föräldrar: kyrkoherden i Slöinge af Göteborgs stift, prosten Johan Henrik Boström och Carolina Elisabeth Friedlander; genomgått Halmstads h. allm. läroverk; mogenhetsex. 5 Juni 1885; student i Lund 15 Sept. s. å.; ex. st. lat. 31 Jan. 1889; fil. lic. 30 Jan. 1897; disp. för doktorsgraden 12 Maj s. å.

Tryckt skrift: Kritisk jemförande framställning af Kants och Schopenhauers etiska grundtankar särskildt med hänsyn till deras frihetslära och moralprincip. I. Kritisk framställning af Kants frihetslära. Lund 1897. 104 s. 4:o. (Gradualdisp.)

CLAES LINDSKOG, Gb.,
född i Göteborg 15 Juni 1870; föräldrar: kontraktsprosten, kyrkoherden i Örgryte af Göteborgs stift Claes Svante Lindskog och Bertha Dann; genomgått Göteborgs femklassiga läroverk och h. latinläroverk; mogenhetsex. 23 Maj 1888; student i

Lund 29 Aug. 1888; ex. st. lat. 3 Okt. s. å.; fil. kand. 15 Sept. 1890; fil. lic. 6 Apr. 1895; disp. för doktorsgraden 18 Maj s. å.; e. o. amanuens vid universitetsbiblioteket 30 Okt. 1891—h. t. 1894; docent i latinska språket och litteraturen 18 Juni 1895; kurator för Göteborgs nation sedan 17 Sept. s. å.; Lunds studentkårs v. ordförande för innev. år; studerade såsom Tegnér-Oehlenschlägersk stipendiat i København h. t. 1892.

Tryckta skrifter: De enuntiatis apud Plautum et Terentium conditionalibus. Lundæ 1895. 140 s. 8:o. — Quæstiones de parataxi et hypotaxi apud priscos latinos. Lundæ 1896. (2+) 95 (+1) s. 8:o. — Beiträge zur Geschichte der Satzstellung im Latein. Lund 1896. (2+) 60 s. 4:o. (I Lunds univ:s årsskr., T. 32.) — Über die sogenannte attractio inversa im Lateinischen. (I Eranos, I, s. 48—56. — Einige Bemerkungen über Konditionalsätze im archaistischen Latein. (Ibm, II.) — Zur Erklärung der Accusativ-mit-Infinitiv-Construction im Latein. Ibm, II.) — De usu pronominum personalium, quæ subjecti vice funguntur, apud elegiacos poetas latinos observationes. (i »Från Filologiska Föreningen i Lund, språkliga uppsatser», Lund 1897, s. 123—27. — Studien zum antiken Drama. I—II. Lund 1897. (Under tryckning.)

NILS GERHARD WIMARSON, Gb.,
född i Kungsbacka 21 April 1872; föräldrar: kronofogden i dåv. Fjäre fögderi af Hallands län Nils August Wimarson och Elisabet Malmstedt; efter elementarundervisning i Kungsbacka pedagogi samt Göteborgs högre latinläroverk aflagt mogenhetsex. vid sistn. läroanstalt 31 Maj 1889; student i Lund 3 Sept. s. å.; ex. st. lat. 14 Sept. s. å.; fil. kand. 31 Jan. 1891; fil. lic. 24 Maj 1897; disp. för doktorsgraden 26 Maj s. å.; förestod läsåret 1891—92 i Kungsbacka en med understöd af kommunen upprättad privat elementarskola; e. o. amanuens vid Lunds universitets historiska museum 19 April 1895; sekreterare i Historiska föreningen i Lund sedan Dec. 1895; idkade år 1895 arkivstudier i Stockholm och Köpenhamn ungefär 6 månader.

Tryckt skrift: Sveriges krig i Tyskland 1675—1679. I. Lund 1897. XI+328 (+1) s. + 5 kartor o. planer. 8:o. (Gradualdisp.)

ERNST ALBIN KOCK, Klm.,
född i Åby socken af Kalmar län 6 Dec. 1864; föräldrar; landtbrukaren August Fredrik Kock och Clara Wilhelmina Hebbe; genomgått Kalmar h. allm. läroverk; mogenhetsex. 8 Juni 1882; student i Lund 15 Sept. s. å.; ex. st. lat. 13 Dec. s. å.; fil. kand. 14 Dec. 1886; fil. lic. 27 Okt. 1894; disp. för doktorsgraden 25 Maj 1897; företog trenne resor till Tyskland åren 1884—85 och var anställd som Hauslehrer i Preussen under h. t. 1885 och halfva vårterminen 1886; v. adjunkt vid Kalmar h. allm. läroverk v. och h. t. 1887; genomgick profårskurs vid h. realläroverket i Stockholm under år 1888; v. lektor vid Kalmar h. allm. läroverk halfva v. t. 1889; assistant master vid The High School, Crewe, h. t. s. å.; foreign master vid The Bible Christian College, Devonshire, vår- och sommarterminerna 1890, vid The Proprietory School, Gravesend, h. t. s. å.; v. kollega vid Ystads allm. läroverk under sista delen af v. t. 1891; v. adjunkt vid Lunds h. allm. läroverk v. t. 1895; antogs till lärare vid Lunds privata elementarskola h. t. s. å. samt till medarbetare i Svenska Akademiens ordbok i Jan. 1896.

Tryckt skrift: The english relative pronouns, a critical essay. Lund 1897. X+92 (+2) s. 4:o. (Gradualdisp.)

JOHANNES DANIEL STRÖMBERG, Klm.,
född i Ryssby af Kalmar län 27 April 1868; föräldrar: kyrkoherden i Mönsterås Charles Fredrik Strömberg och Hulda Helena af Ekenstam; genomgått Kalmar h. allm. läroverk; mogenhetsex. 9 Juni 1887; student i Lund 16 Sept. s. å.; ex. st. lat. 10 Dec. s. å.; fil. kand. 31 Maj 1890; fil. lic. 14 Dec. 1893; undergick efterpröfning efter fordrtngarna för fil. kand.-ex. 14 Dec. 1894; disp. för doktorsgraden 26 Maj 1897; e. o. amanuens vid universitetets historiska museum 23 Apr. 1892—v. t. 1895; lärare vid Lunds privata elementarskola sedan h. t. 1895; kurator

för Kalmar nation sedan 17 Sept. 1895; Lunds studentkårs ordförande för innev. år; idkade såsom Oehlenschläger-Tegnérsk stipendiat filosofiska studier vid Københavns universitet under h. t. 1894.

Tryckt skrift: Undersökningar i läran om själ och kropp enligt identitetshypotesen eller parallelteorien. Lund 1897. IV+131 s. 8:o. (Graduraldisp.)

SIMON FREDRIK BENGTSSON, Verml., född i Åmål 2 April 1860; föräldrar: kontraktsprosten, kyrkoherden i Arvika Simon Amatus Bengtsson och Clara Fredrika Engblad; mogenhetsex. i Karlstad 10 Juni 1880; student i Lund 16 Sept. 1881; ex. st. lat. 12 Dec. s. å.; fil. kand. 14 Sept. 1889; fil. lic. 14 Dec. 1896; e. o. amanuens vid zoologiska museet i Lund 12 Dec. 1889; amanuens derstädes 1 Apr. 1894; genomgått profårskurs vid h. allm. läroverket i Lund under år 1890; kurator för Vermlands nation i Lund sedan 19 Sept. 1895; företog sommaren 1885 en botanisk resa till Dovre fjell i Norge; idkade sommaren 1892 studier vid zoologiska stationen Kristineberg i Bohuslän samt sommaren 1896, med understöd af K. Vetenskaps-akademien, studier vid Riksmuseets i Stockholm entomologiska afdelning.

Tryckta skrifter: Försök till fruktkapitlets behandling vid den botaniska undervisningen. (I Pedagog. tidskrift. 1872.) — Studier öfver insektlarver. I. Till kännedomen om larven af Phalacrocera replicata (Lin.). Lund 1897. 102 + 7 s. + 4 pl. 4:o. (Graduraldisp.; äfven i Lunds univ:s årsskrift, T. 33.)

* * *

Den doktorspromotion, som af Filosofiska Fakulteten i Lund nu anställes, kommer att förrättas i öfvermorgon kl. 11 f. m. i Universitetets aula.

Då vi icke vid detta tillfälle kunna påräkna närvaron af Universitetets högt vördade Kansler, *f. d. Statsrådet, En af de Aderton i Svenska Akademien, Riddaren och Kommendören af Kongl. Maj:ts Orden, Ledamoten af Kongl. Vetenskapsakademien m. m., Juris Doktorn Herr* PEHR JAKOB VON EHRENHEIM, anhåller jag vördsammast, att Universitetets Prokansler, *Biskopen i Lunds stift, Kommendören med stora korset af Kongl. Nordstjerneorden m. m., Teologie Doktorn och Filosofie Jubeldoktorn Herr* WILHELM FLENSBURG behagade anföra denna akademiska fest.

Vördsamt och vänligen varda ock till deltagande i samma högtidlighet inbjudna: *f. d. Statsministern, f. d. Presidenten i Kammarrätten, R. o. K. af K. M:s O., Stk. N. S:t O. O. m. m., Herr Grefve* ARWID FR:SON POSSE, *Landshöfdingen i Malmöhus Län, K. N. O. 1:a kl., R. N. S:t O. O. m. m., Herr* ROBERT DICKSON, Filosofie Jubeldoktorerna från föregående promotioner, bland hvilka jag särskildt vänder mig till dem, hvilka jag har grundad anledning förmoda vid detta tillfälle befinna sig i staden, nemligen, förutom Universitetets Herr Prokansler, Jubeldoktorn från år 1883, *f. d. Professorn i Botanik vid Lunds Universitet, K. m. st. k. N. O., K. D. D. O. 1:a gr., R. Pr. O. pour le Mérite, L. K. V. A. m. m., Med. Doktorn Herr* JACOB GEORG AGARDH; Jubeldoktorerna från år 1892, *f. d. Ministern för Utrikes Ärendena, f. d. Landshöfdingen i Göteborgs och Bohus Län, R. o. K. af K. M:s O., K. m. st. k. V. O., L. K. V. A. m. m., Herr Grefve* ALBERT CARL AUGUST LARS EHRENSVÄRD, *f. d. Adjunkten vid Högre Allmänna Läroverket i Lund, R. V. O., Herr* PER EDVARD GULIN och *f. d. Adjunkten vid samma läroverk, Herr* NILS PERSSON; Jubeldoktorerna

från år 1894, *f. d. Professorn i Estetik, Litteratur- och Konsthistoria vid Lunds Universitet, En af de Aderton i Svenska Akademien, K. m. st. k. N. O., K. D. D. O. 1 a gr., L. K. V. A. m. m. Herr* GUSTAF HÅKAN JORDAN LJUNGGREN, *f. d. Regementsläkaren vid Kongl. Södra Skånska Infanteri-regementet, R. V. O., Med. Doktorn Herr* JÖNS ROLOFF ANDERSSON, *f. d. Lektorn vid Högre Allmänna Läroverket i Lund, Herr* SALOMON KNUT PETERSON; Professores emeriti, bland hvilka jag särskildt vänder mig till Filosofiska Fakultetens förra ledamöter, förutom de redan nämnda, *f. d. Professorn i Praktisk Filosofi, K. N. O. 1:a kl., L. K. V. A., Jur. och Fil. Doktorn Herr* JOHAN AXEL NYBLÆUS och *f. d. Professorn i Kemi och Mineralogi, K. N. O. 1:a kl., R. D. D. O., L. K. V. A., Fil. Doktorn Herr* CHRISTIAN WILHELM BLOMSTRAND; Lunds stads Magistrat och Fullmäktige, stadens Presterskap, Rektor och öfrige lärare vid Lunds Högre Allmänna Läroverk såväl som alla andra i staden boende eller för tillfället sig der uppehållande Universitetets gynnare och vänner; slutligen Universitetets egna nuvarande medlemmar, dess lärare och tjenstemän samt dess studerande ungdom,

Det föredrag, som kommer att inleda akten, skall afhandla den antarktiska floran.

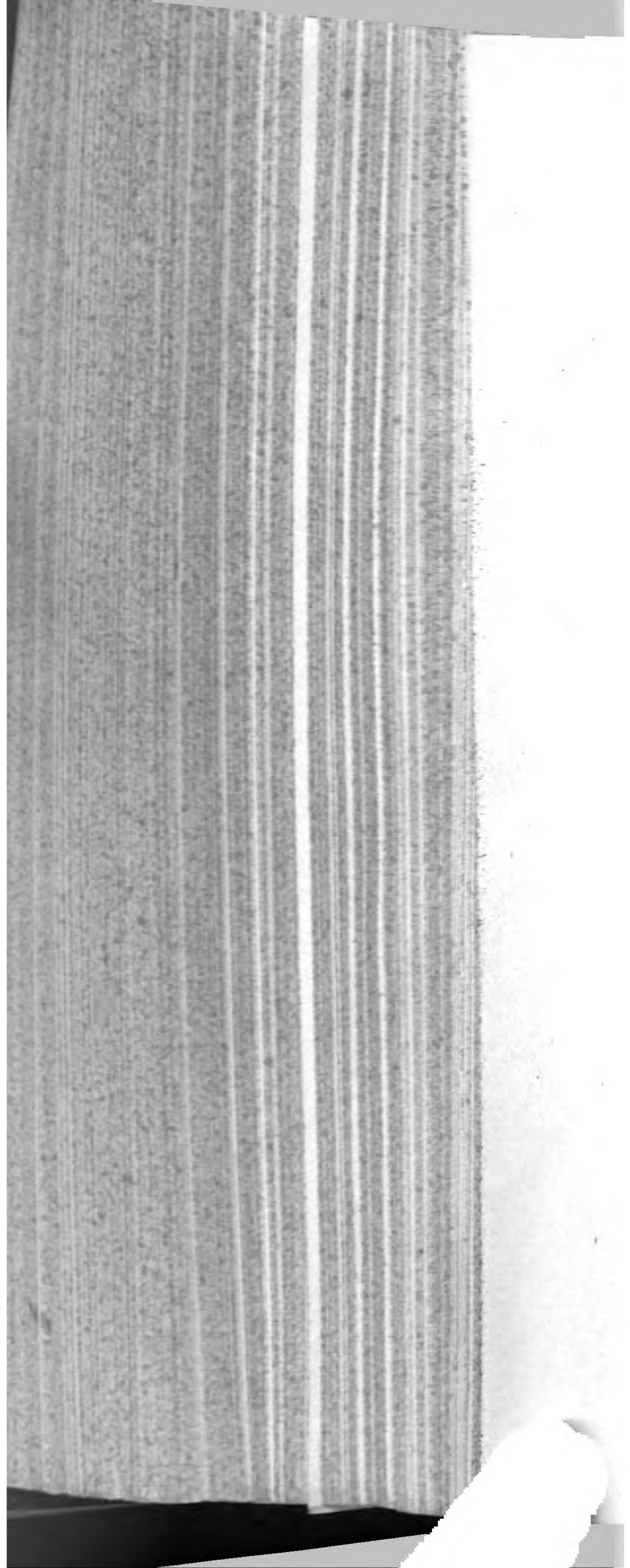
Efter aktens slut förrättas bön af e. o. Professorn i Praktisk Teologi och Moralteologi, Teol. Doktorn OLOF HOLMSTRÖM.

Samlingen sker i öfvermorgon kl. $^1/_2$ 11 f. m. i större Akademiska Konsistoriets sessionsrum, och afgår processionen derifrån kl. 11 f. m. till Universitetets aula.

För de damer, som erhållit inträdeskort, öppnas aulan kl. $^1/_2$ 11 f. m.

Lund den 29 Maj 1897.

S. Berggren.



Kongl. Fysiografiska Sällskapets sammanträden, 1896–97.

1896, d. 14 Oktober:

Herr Rydberg: studier öfver atomvigtstalen.

Herr Ask: Röntgensstrålarnes användning för att bestämma en främmande, i organismen inträngd kropps läge.

Herr Jönsson: nyare experimentella försök öfver tvångsvridning och fasciation.

d. 11 November:

Herr Fürst, referat af Paul Flechsig's arbete »Gehirn und Seele».

Herr Blix, Röntgensstrålarne och deras användning i medicinens tjenst.

d. 9 December:

Herr Nordstedt, Desmidiaceæ och deras framtida studium, med anledning af föredragandens »Index Desmidiacearum».

Herr Areschoug, förhållandet mellan assimilation och fortplantning hos de högre växterna under tillväxtperioden.

Herr Blomstrand, grundsanningarne i Berzelius' system med särskildt afseende på de qvantitativa mättningslagarne.

1897, d. 10 Februari:

Herr Bergendal, Acanthocephalernas byggnad och systematiska plats.

Herr Törnqvist, Diplograptidæ och Heteroprionidæ i Skånes Rastritesskiffer samt referat af doc. Hennig's afhandling »Revision af kritlamellibranchiater i Nilsson's Petrificata suecana formationis cretaceæ».

Herr Jönsson, referat af fil. kand. Romanus' undersökning öfver mineralbasernas funktioner hos de högre växterna under deras första utvecklingsstadier från fröet.

d. 10 Mars:

Herr Bergendal, referat af fil. lic. S. Bengtsson's arbete öfver larvens af *Phalacrocera replicata* utveckling.

Herr Jönsson, om assimilation och respiration hos mossorna.

d. 14 April:

Hesr Odenius, fall af cysta postanalis congenita.

Herr Quennerstedt, om tiden för de vilda oxarternas utdöende i Sverige.

Herr HEDIN, proteinämnenas basiska klyfningsprodukter.

Herr BRODÉN, referat af föredragandens afhandling »Functionentheoretische Bemerkungen und Sätze».

Herr RIBBING, referat af doc. K. PETRÉN's afhandling »Ueber das Auftreten von Lähmungen nach Masern».

d. 12 Maj:

Herr ARESCHOUG, om cellväfnadernas i bladet anläggning och functioner samt referat af doc. S. MURBECK's arbete, »Contributions à la connaissance de la Flore du Nord-ouest de l'Afrique».

Herr WEIBULL, basiska eruptiver inom V. Silfbergsfältet.

Hrr ODENIUS och RIBBING, referat af med. lic. E. WADSTEIN's afhandling »Stenos och obliteration af Aorta vid eller i närheten af ductus Botalli».

Herr JÖNSSON, referat af dr B. LIDFORSS' afhandling »Zur Physiologie des pflanzlichen Zellkernes».

Herr BERGENDAL, om exkretionsapparaten hos *Bipalium kewense* Moseby.

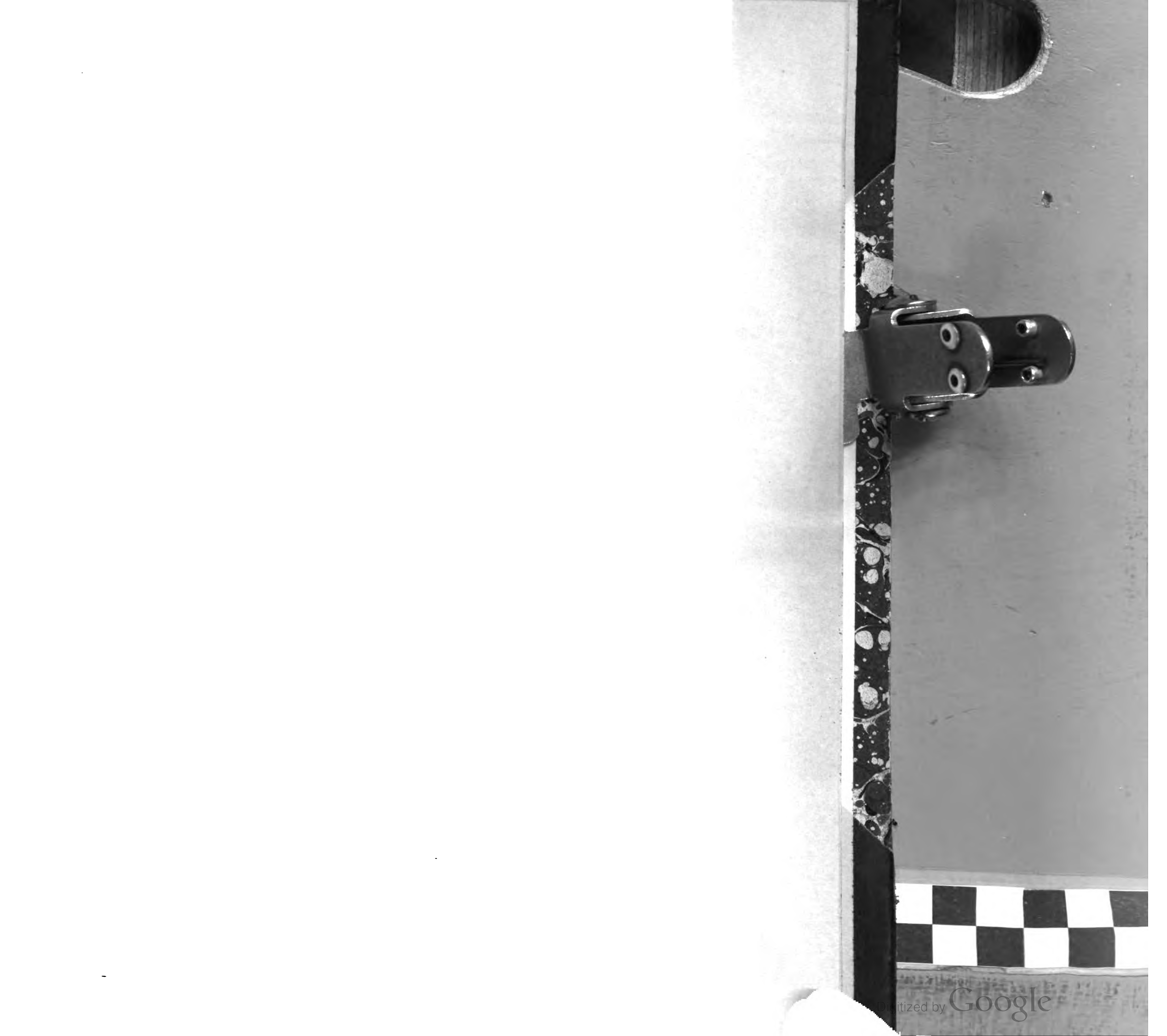


Fysiografiska Sällskapets Handlingar.

Band. 1—7.

Bd 1. Antiseptikens utveckling och nutida tillämpning, af *J. Borelius*. Om operationer på gallblåsan och gallvägarne särskildt vid cholelithiasis, af *J. Åkerman*. Till Algernas Systematik, Afd. 6, af *J. G. Agardh*. Undersökning öfver Siljansområdets Graptoliter, af *S. L. Törnqvist*. Fysiografiska Sällskapets sammanträden, 1889—90. Lunds Universitets Årsberättelse, 1889—90, af Universitetets Rektor. — **Bd 2.** Kliniska studier öfver bukorganens lägeförändringar, af *C. H. Hildebrand*. Om bestämning af drufsocker genom förjäsning och uppmätning af kolsyrans volum, af *S. G. Hedin*. Bidrag till kännedomen om platinasulfinbasernas konstitution, af *H. Löndahl*. Beiträge zur Kenntniss des Dickenzuwachses der Rhodophyceen, von *B. Jönsson*. Beiträge zur Flora von Südbosnien und der Hercegovina, von *S. Murbeck*. Tvenne Asplenier, deras affiniteter och genesis, af *S. Murbeck*. Bidrag till kännedomen om primära barken hos vedartade dikotyler, dess anatomi och dess funktioner, af *H. Tedin*. Fysiografiska Sällskapets sammanträden, 1890—91. Borgerlig tid och verldstid, Inbjudningsskrift af Universitetets Rektor. — **Bd 3.** Un nouveau galvanomètre, par *G. Granqvist*. Sur la théorie des oscillations électriques, par *A. Rosén*. Om toluolsulfonglycin, af *G. Wallin*. Beiträge zu Fauna Grönlands, von *D. Bergendal*. Ehrenbergs Euchlanis Lynceus wiedergefunden? von *D. Bergendal*. Analecta algologica, scr. *J. G. Agardh*. Studier öfver örtartade, slingrande stammars jämförande anatomi, af *G. Andersson*. Bidrag till kännedomen om Lycopodinébladens anatomi, af *J. Eriksson*. Ueber die Wirkungsphäre der Glycose- und Gerbstoffreaktionen. von *B. Lidforss*. Undersökningar öfver Siljansområdets Graptoliter, af *S. L. Törnqvist*. Studier öfver Bryozoerna i Sveriges Kritsystem, af *A. Hennig*. Fysiografiska Sällskapets sammanträden, 1891—92. — **Bd 4.** Öfver ett speciell slag af hvirfvelrörelse i vätskor, af *A. Wiman*. Zur Frage über die Constitution der aromatischen Diazoverbindungen, von *C. W. Blomstrand*. Inverkan af alkoholiskt natriumetylat på ättikester och benzaldehyd, af *Hj. Löndahl*. Om trypsindigestionen, af *S. G. Hedin*. Bidrag till kännedomen om Hornsubstansens klyfningsprodukter, af *S. G. Hedin*. *Polypostia similis* n. g. n. sp. En acotyl Polyklad med många hanliga parningsapparater, af *D. Bergendal*. Einige Bemerkungen über Cryptocelides Lovéni mihi, af *D. Bergendal*. Some Remarks on the Bottlenose-Whale (Hyperoodon), by *A. Ohlin*. Analecta Algologica, Continuatio I, auctore *J. G. Agardh*. Iakttagelser öfver ljusets betydelse för fröns groning, af *B. Jönsson*. Studier öfver Elaiosferer i örtbladens mesofyll och epidermis, af *B. Lidforss*. Observations on the structure of some *Diprionidæ*, by *S. L. Törnqvist*. Inbjudningsskrift till Filosofie Doktorspromotionen d. 27 Maj 1893, af Promotor. Inbjudningsskrift till Medicine Doktorspromotionen d. 27 Maj 1893, af Promotor. Fysiografiska Sällskapets sammanträden, 1892—93. — **Bd 5.** Studier öfver förändringarne i Ammonshornen och närliggande delar vid epilepsi, af *Th. Nerander*. Zur Theorie der Transformation elliptischer Functionen, von *T. Brodén*. Undersökningar öfver den elektriska ljusbågen, af *G. Granqvist*. Versuche über den temporären Magnetismus des Eisens und des Nickels bei hohen Temperaturen, von *N. Grane*. Bidrag till kännedomen om Suffonglycinerna, af *L. Fr. Rosengren*. Studier öfver ciliata infusorier, I, af *H. Wallengren*. Analecta algologica, Continuatio II, auctore *J. G. Agardh*. Studier öfver Bryozoerna i Sveriges Kritsystem, II, af *A. Hennig*. Inbjudningsskrift till Filosofie Doktorspromotionen i Lund, Torsdagen den 31 Maj 1894, af Promotor. Fysiografiska Sällskapets sammanträden 1893—94. — **Bd 6.** Zur Frage über die Constitution der aromatischen Diazo-Verbindungen und ihrer Isomere, von *C. W. Blomstrand*. Sur le développement de l'éctricité au contact de l'air et le l'eau, par *K. A. Holmgren*. Berechnung der Bahn des Kometen 1890, II, von *Elis Strömgren*. Beiträge zur Biologie der geophilen Pflanzen, von *F. W. C. Areschoug*. Iakttagelser öfver tillväxten hos *Orobanche*-arter, af *B. Jönsson*. Studier till kännedomen om malakostrakfaunan i Baffin Bay och Smith Sound, af *A. Ohlin*. Studier öfver Ciliata Infusorier, II, af *H. Wallengren*. Fysiografiska Sällskapets sammanträden 1894—95. — **Bd 7.** Öfver bestämning af induktionskonstanter med differential-vibrationsgalvanometer, af *G. Granqvist*. Analecta algologica. Continuatio III, auctore *J. G. Agardh*. Zur Kenntniss des anatomischen Baues des Blattes, von *B. Jönsson*. Studier öfver Turbellarier, II, af *D. Bergendal*. Fysiografiska Sällskapets sammanträden, 1895—96. Lunds Universitets Årsberättelse, 1895—96, af Universitetets Rektor.

Pris 20 Kr.



1.00





